Lehmanns medizinische Atlanten Bd. 16

Das Thoraxröntgenbild im frühesten Kindesalter

von

Erich Saupe



J. F. Lehmanns Verlag / München

Band I: Atlas und kurzgefaßtes Lehrbuch der topographischen und angewandten Anatomie

Von Prof. Dr. O. SCHULTZE. Dritte umgearbeitete Auflage, bearbeitet von Prof. LUBOSCH - Würzburg. Mit 419 meist farbigen, zum großen Teil auf Tafeln gedruckten Abbildungen. Gebunden 20 M.

„Was die plastische belehrende Form der anatomischen Abbildung auch für die kompliziertesten Gestaltungen nur irgend zu leisten vermag, und was die heutige Reproduktionstechnik davon zum Ausdruck zu bringen versteht, das zeigt das Schultzesche Werk. Und das ist außerordentlich, ja bewundernswert viel." (L. Pick - Berlin in der Deutschen Medizinalzeitung)

„Ein Prachtwerk. Auf die Details des Werkes, das sowohl im textlichen als auch im bildlichen Teile auf der Höhe des Erreichbaren steht, hier näher einzugehen, muß ich mir versagen, so verlockend es auch wäre, zu zeigen, wie die „trockenste aller Wissenschaften", von der Hand des Meisters kredenzt, sich präsentiert." (Med. Chirurg. Zentralblatt, Wien)

„Der Chirurg wird sich über die Neuausgabe des Buches in der jetzt vorliegenden Form sehr freuen, weil sie ihm eine schnelle Orientierung über ihn interessierende Einzelheiten ermöglicht. Schon die so stark vermehrte Zahl der Abbildungen gewährleistet dieses. (Max Budde-Köln, im Zentralorgan für die ges. Chirurgie und ihre Grenzgebiete)

Band II-IV: Atlas der deskriptiven Anatomie des Menschen

Von Prof. Dr. J. SOBOTTA - Bonn. 3 Teile. Jeder Teil ist einzeln käuflich.

Teil I: Knochen, Bänder, Gelenke, Regionen und Muskeln. Mit 166 farbigen und 143 schwarzen Abbildungen, sowie 36 teils farbigen Textfiguren. Fünfte Auflage. Gebunden 20 M.

Teil II: Die Eingeweide einschließlich des Herzens. Mit 93 schwarzen, 99 farbigen Abbildungen, sowie 36 teils farbigen Textfiguren. Vierte Auflage. Gebunden 16 M.

Teil III: Das Nerven- und Gefäßsystem und die Sinnesorgane. Mit 340 meist vierfarbigen und ganzseitigen Abbildungen. Vierte Auflage. Gebunden 22 M.

Im Gegensatz zu ähnlichen Werken bringt die Sobotta'sche Anatomie die Nerven und Blutgefäße stets im gleichen Bild vereint dargestellt, so, wie sie der Student bei den anatomischen Präparierübungen auszuarbeiten genötigt ist. Es fällt also bei Benutzung dieses Werkes das so außerordentlich störende, vom Lernenden sehr unangenehm empfundene mehrfache Umblättern fort.

„Die Abbildungen sind von hervorragender Schönheit, Klarheit und Uebersichtlichkeit. Wenn man sich aus seiner Studentenzeit der primitiven Abbildungen aus dem Heitzmann erinnert, nach denen die ältere Generation präpariert hat, so beschleicht es einen mit Neid, daß die heutige Generation so vorzügliche Hilfsmittel zur Verfügung hat. Druck und Papier sind trotz der Zeitverhältnisse ausgezeichnet. Der Atlas wird immer einen hervorragenden Platz einnehmen. (Zeitschr. für ärztl. Fortbildung, Jena)

„Der Atlas ist nicht nur eines der besten Lehrmittel für den Studierenden, sondern auch eines der besten und schnellst orientierenden Nachschlagewerke für den Arzt; man findet hier mit einem Blicke fast alles, was man sonst in einem beschreibenden Kompendium oder Lehrbuche mühsam zusammensuchen müßte. (Schmidts Jahrbücher der inneren Medizin)

Kurzes Lehrbuch der deskriptiven Anatomie des Menschen

Ein Handbuch zu jedem Atlas der deskriptiven Anatomie mit besonderer Berücksichtigung und Verweisungen auf Sobottas Atlas der deskriptiven Anatomie. Von Prof. Dr. med. J. SOBOTTA. 2. Aufl. I. Teil geh. 5 M., II. Teil geh. 4 M., III. Teil geh. 10 M., in 1 Band gebunden 21.50 M.

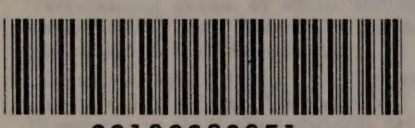
„Durch die eingreifende Umarbeitung hat der Umfang wesentlich zugenommen, obschon häufig von Kleindruck Gebrauch gemacht ist. Die Schreibweise ist einfach und flüssig. Druck und Papier sehr gut, der Preis mäßig. (Deutsche Mediz. Wochenschrift)

Band V: Atlas typischer Röntgenbilder vom normalen Menschen

Von Prof. Dr. med. Rud. GRASHEY-München. Ausgewählt und erklärt nach chirurg. prakt. Gesichtspunkten, mit Berücksichtigung der Varietäten und Fehlerquellen, sowie der Aufnahmetechnik. Vierte verbesserte Auflage. Mit 227 Tafelbildern (Autotypien) in Originalgröße und 368 Textabbildungen. 1923. Gebunden 20 M.

„Wer das für die Diagnostik und Behandlung unentbehrliche Buch noch nicht besitzt, dem mag diese Anzeige ... einzuverleiben oder es für seine Schüler und sein Hilfspersonal ... zahllosen Fällen noch niemals die gewünschte Auskunft versagt."

... öntgenologen und Chirurgen ein unentbehrliches Nachschlagewerk. ... vorliegende Band noch eine ganz besonders hoch zu bewertende ... nahmetechnik dar, wie man es besser nicht wünschen kann. Der



physikalisch-technische Teil ist ein Kabinettstück der Darstellung. Neu angeführt ist eine Ossifikationstabelle. Alle Neuheiten der Aufnahmetechnik (Schrägbilder der Brustwirbelsäule, seitliche Aufnahme von Brust- und Kreuzbein, Enzephalogramme usw.) sind entsprechend berücksichtigt. Die äußere Ausstattung ist eine glänzende, kurzum es bleibt nach der Lektüre des Buches nach keiner Seite ein Wunsch übrig, den man noch aussprechen könnte.“ (Deutsche Medizinische Wochenschrift)

Band VI: Atlas chirurgisch-pathologischer Röntgenbilder

Von Prof. Dr. med. Rud. GRASHEY - München. Zweite, wesentlich erweiterte Auflage. Mit 471 autotypischen Bildern auf Glanzdrucktafeln, 148 Skizzen und erläuterndem Text. 1924. In Ganzleinen gebunden 24 M.

„Dieser Atlas ist in jeder Beziehung ein Meisterwerk, welches für jeden Röntgenologen als absolut unentbehrlich bezeichnet werden muß.“ (Schwarz, Vorstand d. Röntgen-Institutes am Kaiserin-Elisabeth-Krankenhaus in Wien)

„Die Glanzdrucke sind wirklich so schön wie Photographien.“ (Kerschensteiner - München)

„Der erläuternde Text zeigt auf jeder Seite die große Erfahrung des Verfassers.“ (Zeitschrift für medizinische Elektrologie)

Band VII: Lehrbuch und Atlas der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin und ihren Grenzgebieten

Unter Mitarbeit hervorragender Fachleute herausgegeben von F. M. GROEDEL-Bad Nauheim. Vierte, vollkommen umgearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage. Mit 712 Abbildungen auf 179 Glanzdrucktafeln und mit 720 Textabbildungen. 1924. In zwei Leinenbänden 56 M.

Inhalt: F. M. Groedel: Röntgenphysik; Röntgentechnik. — G. Holzknecht: Röntgenolog. Lokalisation. — Groedel: Konstitution im Röntgenbild. — M. Otten: Röntgenuntersuchung des Gehirns, Rückenmarks und der peripheren Nerven. — Schnaudigel: Augenheilkunde. — M. Pfeiffer: Gehörorgan. — O. Loos: Kiefer und Zähne. — G. Spieß und W. Pfeiffer: Obere Luftwege. — F. M. Groedel: Das normale Thoraxbild. — F. Jamin: Zwerchfell und Atmung. — P. Krause: Trachea und oberes Mediastinum. — W. Pfeiffer: Die Kombination der Tracheobronchoskopie und der Oesophagoskopie mit der Röntgenuntersuchung. — H. Dietlen: Das pathologische Lungenbild. — P. Krause: Thoraxtumoren; Bronchialerkrankungen; Lungentuberkulose. — H. Dietlen: Lungenerkrankungen ausschl. Tuberkulose. — L. Brauer: Pleuraerkrankungen; Die Röntgenstrahlen als Hilfsmittel bei der Auswahl der chirurgisch zu behandelnden Lungenfälle und der Kontrolle der Operationserfolge; Erkrankungen des Perikards. — F. M. Groedel: Herz. — P. Krause: Gefäße. — F. M. Groedel: Die spezielle Technik der Röntgenuntersuchung des Verdauungstraktus. — H. Lossen: Oesophagus. — F. M. Groedel: Magendarmkanal. — O. Goetze: Das Röntgenbild des operativ veränderten Verdauungstraktus. — M. Immelmann und H. Lossen: Leber und Gallenblase. — F. M. Groedel: Milz. — F. M. Groedel: Pankreaserkrankungen. — G. F. Haenisch: Das uropoetische System. — O. Goetze: Die röntgenologische Differentialdiagnose der Abdominalerkrankungen mittels des Pneumoperitoneums. — A. Köhler; Erkrankungen des Skeletts. — F. Jamin: Kinderheilkunde.

„Das Werk bedarf eigentlich keiner Empfehlung mehr. . . So ist denn dieses beliebte, weitverbreitete Werk wieder vollkommen auf der Höhe und sucht seine alten Freunde wieder auf. Eine technische Neuerung fällt angenehm auf. Es ist dies ein von Groedel selbst ausprobiertes Verfahren, die Autotypien mit einem Lack zu überziehen, welcher die Deutlichkeit der Bilder wesentlich erhöht und sie dem Ideal der photographischen Kopie näherbringt. Im Wettbewerb mit anderen Lehrbüchern gleicher Richtung wird das Werk seinen Platz getrost behaupten, da es wichtige Abschnitte enthält, welche in anderen Lehrbüchern fehlen oder weniger gründlich abgehandelt sind. Auch kommt ihm der verhältnismäßig niedrige Preis zustatten.“ (Grashey in „Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen“)

„Dem Verlage ist es hoch anzurechnen, daß er es verstanden hat, dieses hervorragende und überreich ausgestattete Werk in friedensmäßigem Gewande zu einem im Verhältnis zu ähnlichen Werken niedrigen Preis herauszubringen.“ (Deutsche medizinische Wochenschrift)

„Der analytisch-didaktische Entwurf des Werkes prägt sich auch darin aus, daß für jedes Organ und Organsystem Röntgenanatomie und Röntgenphysiologie des Normalen neben die des Pathologischen gestellt sind. Beide werden theoretisch geklärt und durch autoptische Befunde erhärtet und dadurch Krankheitsbilder und -typen in denkbar geschlossener Form abgerundet.“ (Aerztliche Rundschau)

„Groedels Werk gehört zum Besten, was wir heute auf dem Gebiete der Röntgendiagnostik in der inneren Medizin besitzen.“ (Schweizer Rundschau für Medizin)

„Besser und übersichtlicher kann der überaus reiche Inhalt uns nicht übermittelt werden, als es hier geschieht.“ (Excerpta medica)

Band VIII: Atlas und Lehrbuch der Hygiene

Von Prof. W. PRAUSNITZ - Graz. In Verbindung mit hervorragenden Fachmännern. Mit besonderer Berücksichtigung der Städte-Hygiene. Mit 818 Abbildungen, darunter 4 farb. Tafeln. In Leinwand gebund. 20 M.

Band IX: Atlas und Lehrbuch der Histologie und mikroskopischen Anatomie

Von Prof. J. SOBOTTA - Bonn. Vierte Auflage in Vorbereitung.

Band X: Atlas und Grundriß der Rachitis

Von Dr. F. WOHLAUER - Berlin. Mit 2 farbigen und 108 schwarzen Abbildungen, zum Teil auf photographischen Tafeln. In Leinen 20 M.

Band XI: Atlas und Lehrbuch wichtiger tierischer Parasiten und ihrer Ueberträger

Mit besonderer Berücksichtigung der Tropenpathologie. Von Prof. R. O. NEUMANN - Bonn u. Prof. MAYER-Hamburg. 580 Seiten Text mit 1300 farbigen Abbildungen auf 45 lithographischen Tafeln u. 237 schwarzen Textfiguren. Gebunden 40 M.

„Text und Tafeln des sehr reich ausgestatteten Buches bilden eine sehr wertvolle Einführung in die Protozoenkunde, die Technik der Blut- und Organuntersuchungen auf Parasiten, die Konservierung, die Kenntnis von Anopheles, Culex und anderen Dipteren, Babesien, Spirochäten, Zecken, Chlamydozoen, Würmern usw. Wesentlich erhöht wird die Brauchbarkeit des Werkes durch die vorzügliche Ausführung der 1300 Abbildungen.“ (Zentralblatt für Bakteriologie)

Band XII: Die Fadenpilzerkrankungen des Menschen

Von Dr. Robert Otto STEIN - Wien, Univ.-Klinik für Geschlechts- und Hautkrankheiten. Mit 78 Abbildungen auf 3 schwarzen, 18 Drei- und 11 Vierfarbdrucktafeln. 1914. Gebunden 10 M.

INHALTSVERZEICHNIS (Hauptabschnitte) Allgemeiner Teil: a) Morphologie, b) Mikroskopische Untersuchungstechnik, c) Züchtungsverfahren, d) Technik des Tierexperiments, e) Immunitätsreaktionen, f) Darstellung des Trichophytins. — Spezieller Teil: 1. Saprophytien, a) der Haut, b) des Haares. 2. Dermatomykosen, a) Mikroseporie, b) Trichophytie, c) Favus oder Erbgrind. 3. Blastomykosen, a) Endemische Saccharomykose), b) Amerikanische (Gilchristsche Krankheit). 4. Strahlenpilzaffektionen, a) Actinomykosen, b) Madura-Pilzerkrankungen. 5. Sporotrichosen. 6. Seltene Mykosen. 7. Soor. 8. Schimmelpilzaffektionen. — Literaturverzeichnis — Sachregister.

„... Für den Spezialisten zur Auffrischung seiner Erinnerung, für den allgemeinen Praktiker zur schnellen Orientierung und Belehrung dürfte es zurzeit kein bequemeres und zweckmäßigeres Buch geben als diesen Atlas, der eine wertvolle Ergänzung der gangbaren Lehrbücher bildet.“ (Deutsche mediz. Wochenschrift)

Band XIII: Operationsübungen an der menschlichen Leiche und am Hund

Von Prof. Dr. G. AXHAUSEN - Berlin. Mit 317 farbigen Abbildungen und 132 Tafeln, sowie 132 teils zweifarbigen Abbildungen im Text. Gebunden 30 M.

„Nichts von dem trockenen und vielfach ermüdenden Stil der üblichen Lehrbücher; eine außerordentlich klare, frische, lebhafte und sachlich genaue Beschreibung der gebräuchlichsten Operationsmethoden, wie sie nur an der Hand von reichen Erfahrungen aus einer langjährigen Tätigkeit wiedergegeben werden kann. Ueber alles Lob erhaben sind die farbigen Tafeln, die frei von jeglichem Schematismus außerordentlich plastisch und naturgetreu sind und der Wirklichkeit fast gleichkommen. Das Werk wird Aerzten und Studierenden ein guter und unentbehrlicher Lehrmeister werden.“ (Berliner Klinische Wochenschrift)

Band XIV: Pathologisch-anatomische Situsbilder der Bauchhöhle

Von Prof. Dr. S. OBERNDORFER - München. Mit 92 Tafeln in Kupfertiefdruck und 92 Abbildungen im erklärenden Text. In Halbleinen 12 M., in Ganzleinen gebunden 14 M.

„92 in wunderbar plastisch wirkendem Kupfertiefdruck ausgeführte Tafeln, sowie 92 dazugehörige schematische Zeichnungen machen den Leser mit dem durch Krankheiten der verschiedensten Art veränderten Situs der Baucheingeweide in prägnanter Weise bekannt. Die Betrachtung der Bilder gibt sicherlich besseren topographischen Aufschluß als die eingehendste Beschreibung. Der Atlas ist in gleicher Weise geeignet sowohl für den intern wie für den chirurgisch tätigen Arzt.“ (Zeitschrift für ärztliche Fortbildung)

Band XV: Atlas und Grundriß der Hautkrankheiten

Von MRACEK-JESIONEK. Fünfte, teilweise umgearbeitete und erweiterte Auflage. Herausgegeben von Dr. med. Paul MULZER, o. Professor für Dermatologie und Syphilis an der Universität Hamburg. — Mit 109 farbigen Abbildungen auf 52 Tafeln und 85 Textbildern. 1924. In Ganzleinen gebunden 22 M.

Die Reihe wird fortgesetzt. — Handatlanten und Lehrbücher sind am Schlusse dieses Bandes aufgeführt.

LEHMANNS MEDIZINISCHE ATLANTEN
BAND 16

Das Thoraxröntgenbild im frühesten Kindesalter

Von

Privatdozent **Dr. Erich Saupe,**
Oberarzt am Stadtkrankenhaus Dresden - Johannstadt

Mit 27 Abbildungen auf Tafeln und 2 Textfiguren



J. F. LEHMANNS VERLAG, MÜNCHEN
1925

Druck von Dr. F. P. Datterer & Cie., Freising-München

Inhaltsverzeichnis.

Verzeichnis der Tafeln.

Die vorliegende Arbeit stützt sich auf die vergleichende anatomisch-röntgenologische Untersuchung von mehr als 100 Kinderleichen; sie berücksichtigt zugleich die Erfahrungen, die wir an sehr zahlreichen Röntgenaufnahmen und Durchleuchtungen von Säuglingen und Kindern im Laufe der letzten 5 Jahre machen konnten. Zweck der Untersuchung war eine Nachprüfung und Kritik der in der Literatur enthaltenen Angaben über die Bedeutung des Röntgenverfahrens im Säuglings- und Kindesalter auf Grund einer exakten Feststellung der röntgenologisch überhaupt darstellbaren pathologischen Veränderungen. Hierzu bedarf es namentlich des unmittelbaren Vergleichs einer Leichenaufnahme mit dem Sektionsbefund, ein Vorgehen, wie es von Rach, Assmann und zum Teil auch von Graeff und Küpferle, Duken geübt wurde.

Einleitung

Wir haben von den Kinderleichen stets eine a-p-Aufnahme in etwa 60 cm Fokus-Plattendistanz gemacht, außerdem in zahlreichen Fällen eine Frontalaufnahme, sowie ev. auch eine p-a-Aufnahme.*) Es wurden sowohl Momentaufnahmen mit Folie unter den gleichen Bedingungen wie am Lebenden, wie längerdauernde Aufnahmen ohne Folie angefertigt, die natürlich das Optimum in bezug auf Feinheit der Zeichnung darboten. Als Röhren verwendeten wir Gundelachröhren, sowie Lilienfeld- und Mediaröhren; als bestes Rohr für Momentaufnahmen erwies sich uns das KJWSch.-Rohr von Gundelach und die Mediaröhre von Müller. Strukturfeinheiten kamen sehr gut auch mit dem Lilienfeldrohr zur Darstellung; leider ist dieses für kurzfristige Momentaufnahmen, wie sie am lebenden Kinde notwendig sind, wegen zu geringer Belastbarkeit weniger zu empfehlen. Sämtliche Aufnahmen wurden mit dem Transverterapparat der Firma Koch & Sterzel, Dresden, hergestellt. Das beste photographische Material ist zweifellos der doppelseitig begossene Film, der bei Momentaufnahmen die Anwendung zweier Folien gestattet; Röntgenpapiere möchten wir für Kinderlungenaufnahmen noch nicht empfehlen.

Technik der Röntgenaufnahme von Kinderleichen

Die Sektionen wurden im Anschluß an die Röntgenaufnahmen meist von dem Direktor des pathologischen Instituts unseres Krankenhauses, Herrn Prof. Geipel, teils auch von seinem Assistenten, Dr. Aster, vorgenommen, wofür auch an dieser Stelle verbindlichst gedankt sei. Es war mit Rücksicht auf die wirtschaftlichen Verhältnisse während der letzten Jahre nicht möglich, besondere Härtungsverfahren an den Leichen vorzunehmen und den ganzen Thorax in Serienschnitte zu zerlegen. Trotzdem glauben wir, daß unsere Untersuchungen hinreichende Gewähr für Genauigkeit bieten.

Im folgenden sei unsere Röntgentechnik am lebenden Säugling und jungen Kinde beschrieben: Der wichtigste Teil der Untersuchung ist auf jeden Fall die Plattenaufnahme; nur sie gestattet ein genügend sicheres Urteil über strukturelle Feinheiten

---

*) Die röntgenologischen Arbeiten wurden im Röntgeninstitut der inneren Abteilung (Dir.: Obermedizinalrat Prof. Rostoski) vorgenommen.

der Thoraxorgane. Wir halten sog. Einzelschlagaufnahmen, für die von vielen Seiten plädiert wird (Rach, Vogt u. a.), nicht für unbedingt notwendig, kommen vielmehr mit kurzfristigen Momentaufnahmen von $^1/_{20}$ Sek. Dauer aus, wobei wir das Momentrohr (Gundelach KJWSch.- oder Müller-Media-Rohr) mit ca. 60 Milliampère belasten; die Röhrenhärte beträgt hierbei etwa 6 Wehnelt. Alle Aufnahmen werden zur Abblendung der störenden Luftstreustrahlen mit Tubus gemacht. Wir lassen durch 2 Hilfspersonen die Säuglinge in Rückenlage fixieren, wobei die eine mit beiden Händen die Beckenschaufeln festlegt, während die andere die Arme des Säuglings erhoben hält und zugleich den Kopf des Kindes geradeaus richtet. Auf die Wichtigkeit der geraden Kopfstellung hat auch Duken in einem unmittelbar vor Drucklegung dieses Buches erschienenen schönen Atlas aufmerksam gemacht. Eine Fixierung durch Bandagen schien uns keine weiteren Vorteile zu bieten. Schreiende Kinder können natürlich große Schwierigkeiten bereiten; oft muß man lange Zeit warten, bis sie sich beruhigen. Manchmal hilft Zuspruch seitens der dem Kinde vertrauten Pflegerin oder kleine Hilfen, wie Vorhalten einer Uhr u. dgl. Auch Aufnahme in verdunkeltem Zimmer kann gelegentlich zweckmäßig sein (vgl. auch A. Köhler). Kommt man auf diese Weise nicht zum Ziel, so kann man die Kinder vor der Aufnahme chemisch durch Verabreichung von Chloral beruhigen (W. Birk); selten ist Inhalationsnarkose erforderlich, über deren Berechtigung noch gestritten wird. Benjamin und Goett ließen die Säuglinge bei der Untersuchung zugleich trinken. Bei älteren Kindern ist der besseren Kontraste wegen manchmal Aufnahme in Inspirationsstellung des Thorax zu empfehlen. Aufnahmen in vertikaler Haltung machen wir nur bei schon etwas älteren Kindern.

Man kann im Zweifel sein, ob man die a-p-Aufnahme oder die p-a-Aufnahme bevorzugen soll. Die erstere hat den Vorteil, daß das Kind hierbei, sofern es sich um Aufnahmen im Liegen handelt, viel leichter zu fixieren ist, ferner den der besseren Abbildung der von pathologischen Veränderungen häufig bevorzugten rückwärtigen Lungenabschnitte gegenüber den ventral gelegenen. Störend wirkt die durch diese Aufnahmerichtung bedingte Vergrößerung des Herzschattens, der dann unter Umständen erhebliche Lungenanteile verdeckt, sowie auch die Überlagerung von Struktureinzelheiten der Lungen durch die infolge ihrer Plattennähe sich sehr deutlich abbildenden hinteren Rippenanteile und die Scapulae. Den ersten Übelstand kann man dadurch verkleinern, daß man die Fokus-Plattendistanz nicht zu gering wählt oder gar Fernaufnahmen macht (Birk u. a.). p-a-Aufnahmen würden sich namentlich für Herzuntersuchungen empfehlen. Vergleich der a-p- mit der p-a-Aufnahme gestattet Schlüsse hinsichtlich der Lokalisation von Lungenherden (Sluka u. a). Bei Verdacht auf kleine tuberkulöse Primärherde, die häufig in der Nähe der Lungenvorderfläche lokalisiert sind, hätte u. U. die p-a-Aufnahme größere Chancen (vgl. G. Simon). Besonderer Wert ist natürlich auf genau median-sagittalen Strahlengang zu legen, da andernfalls das Mediastinum verbreitert erscheinen, Größe und Konfiguration des Herzens anormal dargestellt und die hilusnahen Lungenteile einer Seite verdeckt würden. Auf der Platte erkennt man jede falsche Einstellrichtung am besten am asymmetrischen Stand der Rippenenden.

Schräg- und Frontalaufnahmen sind zum Studium des kindlichen Thoraxbildes schon 1906 von A. Köhler empfohlen worden, namentlich wenn es sich um Veränderungen der Hilusgegend handelt; sie sind ferner wertvoll für die Beurteilung des Retrosternalfeldes, des Retrovasal- und Retrokardialraumes, sowie bei interlobären Prozessen (Dietlen, Fleischner u. a.).

Für manche Fälle empfehlen sich Aufnahmen mit verschieden harter Strahlung (s. A. Köhler, Rach, Assmann). Wir möchten besonders darauf aufmerksam machen, daß es bei etwas härterer Strahlung beispielsweise gelingen kann, einen hinter dem Herzen gelegenen tuberkulösen Primärherd im Herzschatten selbst noch zur Darstellung zu bringen. Sonst nicht sichtbare Drüsenschatten hat A. Köhler noch durch Negativverstärkung erkennbar gemacht. Zweckmäßig ist es, die Platten bei verschieden intensiver Beleuchtung zu betrachten, etwa so, wie es bei Nierenaufnahmen schon längst in der Übung ist. Niemals soll man sich scheuen, bei unsicheren Diagnosen die Aufnahmen ein- oder mehrmals zu wiederholen (v. Ohlen, Langstein); eine falsche Diagnose ist teurer als eine Wiederholung der Aufnahme! Stereoskopaufnahmen des Thorax sind am lebendigen Säugling nur sehr schwer zu ermöglichen, an der Leiche sind sie, wie auch wir uns überzeugen konnten, namentlich bei Ausguß des Bronchialbaums mit Woodschem Metall oder Injektion der Gefäße, zum Studium spezieller Fragen wertvoll.

Auf die Durchleuchtung sollte man heute auch beim Säugling nicht mehr verzichten (Hotz, Kretzschmer, Vogt, Duken u. a.); sie ist zur Beobachtung der Bewegungsvorgänge selbstverständlich nicht zu entbehren. Wir nehmen sie meist auf dem Trochoskop im Liegen und p-a-Strahlengang vor. Wichtig ist das Drehen der Patienten um die Körperachse während der Durchleuchtung, wodurch nach Zabel zugleich die Tiefenwahrnehmung erleichtert wird; derselbe Autor empfiehlt gleichzeitige Ösophagusfüllung, um Abbiegungen oder Einschnürungen dieses Organs zu erkennen. Für die Durchleuchtung ist ebenfalls Anwendung verschiedener Röhrenhärte ratsam; selbstverständlich ist scharfe Abblendung des Beobachtungsfeldes und beste Dunkeladaptation des Auges. Oft ist es auch notwendig, einen unklaren Plattenbefund durch eine weitere Durchleuchtung zu kontrollieren (Kretzschmer).

Bei der Betrachtung der Thoraxplatte empfiehlt es sich, ein bestimmtes Schema einzuhalten. Wir gehen so vor, daß wir zunächst Wirbel, Rippen und die Knochen des Schultergürtels studieren, dann Zwerchfell, Herz und große Gefäße beurteilen. Darauf suchen wir uns zunächst Trachea, Bifurkation und große Bronchien auf und gehen erst dann, d. h. nachdem wir die genaue Lage des Hilus festgestellt haben, zur Beurteilung des Lungenröntgenbildes selbst über.

Zunächst einige Bemerkungen über das Knochenskelett: Auf allen Aufnahmen von jungen Säuglingen sieht man im Bereiche der Brustwirbelsäule den Spalt zwischen den noch nicht knöchern verschmolzenen Wirbelbogenhälften; der Schluß derselben erfolgt von unten her. Schwer ist manchmal die Orientierung im Bereiche der unteren Halswirbelsäule, die auf den Thoraxbildern miterscheint, wegen der vielfachen Überlagerungen von Knochenteilen. Auffallend ist am 7. Halswirbel der Knochenkern des Proc. costarius des Seitenteils. Über die hier vorliegenden Ver-

hältnisse sagt Gegenbaur: „Die Rippenrudimente der oberen fünf Halswirbel sind nicht mehr diskret angelegt, das des sechsten ist zuweilen selbständig, fast konstant dagegen jenes des siebenten (E. Rosenberg). Hierin liegt ein Übergangszustand zum thorakalen Abschnitt und eine Andeutung der von vorn nach hinten vor sich gegangenen Reduktion.“ Stärkere Ausbildung dieses Rippenrudimentes führt zum Auftreten einer Halsrippe. Auf Frontalaufnahmen des Thorax erkennt man beim Säugling an der Wirbelvorderfläche eine Delle. Die von A. Köhler beschriebene erste Anlage der Wirbelepiphysenscheiben wird erst im späteren Kindesalter auf dem Frontalbild sichtbar. Auf die Besonderheiten des Säuglings-Thorax hat neben anderen namentlich Vogt hingewiesen; der Brustkorb ist faßförmig, die obere Thoraxapertur bildet fast einen rechten Winkel zur Wirbelsäule (Freund und Hart), die Rippen verlaufen viel flacher als im späteren Alter. Es darf noch besonders darauf aufmerksam gemacht werden, daß Kopf- und Halsteil der Rippen noch nicht verknöchert ist; die Epiphysenkerne treten nach Lambertz vielmehr erst im 8. Lebensjahre auf. Manchmal sieht man sehr breite, auf beiden Körperseiten eventuell ungleichmäßige Sulci intercostales. Am Schlüsselbein ist der durch Projektionsverzeichnung bedingte Knick vom Erwachsenen her zur Genüge bekannt; einen Begleitschatten, der durch die Hautfalte oberhalb der Clavicula bedingt ist, findet man beim Säugling meist nicht. Auch die im späteren Leben so häufig erkennbaren Pektoralesschatten werden auf Thoraxplatten junger Kinder fast immer vermißt. Hüten muß man sich, abgekapselte Pleuraexsudate zu diagnostizieren, wenn bei angelegten Armen die Weichteile der letzteren einen Schatten im lateralen Lungenfeld bedingen; diese Täuschung ist natürlich nur dann möglich, wenn bei Blendenaufnahmen die Armknochen nicht sichtbar sind. Am inneren Skapularrand findet sich gelegentlich ein auffallend dunkler Kontraststreifen. Den manchmal sehr scharfen Schatten der Spina scapulae wird kaum jemand mit einer Interlobärschwarte verwechseln können. Das Sternum bildet sich auf Sagittalaufnahmen nur ganz ausnahmsweise bei schmalem oberen Mediastinum und schlechter Füllung der oberen Hohlvene ab; gut ist es dagegen auf Frontalbildern erkennbar, auf denen man die hintereinander angeordneten, mehrfachen Knochenkerne sieht, von denen die unteren übrigens paarig angelegt werden.

1. Knochenerkrankungen des Thorax

Aus der Pathologie des Knochensystems seien hier die Rippenanomalien nur erwähnt. Wir sahen bei einem älteren Kinde eine Spangenbildung zwischen der 2. und 3. Rippe in ihrem hinteren Anteil. Die sonst vorkommenden Abweichungen sind vom Röntgenbilde des Erwachsenen her bekannt.

Bei Osteogenesis imperfecta (Fig. 1) fanden wir an einem Falle (Prot. 45/1923) den Kalkgehalt der Scapulae hochgradig vermindert; es bestand eine beiderseitige Claviculafraktur, außerdem war fast jede Rippe einfach oder mehrfach frakturiert. Die 6. und 7. Rippe rechterseits war auffallend dünn, spangenförmig, die Seitenteile des Thorax waren an dieser Stelle stark eingedrückt. Erhebliche, stellenweise luxuriierende Callusbildung an den meisten Frakturstellen. Vordere und hintere Rippenkörperendstücke verbreitert. Während sich die Rippen wirbelsäulenwärts meist scharf begrenzten, ähnelte die Knorpelknochengrenze vorn stellenweise den

Verhältnissen bei Rachitis insofern, als hier eine leichte Becherform zu beobachten war, jedoch ohne die sonst bei der Rachitis bekannte Ausfranzung. Eine Verbreiterung und Verdickung der Epiphysenknorpelzonen kommt sonst dem Leiden nicht zu.

Die Osteogenesis imperfecta ist als identisch mit der Osteopsathyrosis congenita anzusehen. Auf eine sehr eingehende Studie über angeborene Knochenbrüchigkeit von Bamberg und Huldschinsky sei hier verwiesen.

Wichtig sind die durch Rachitis bedingten Veränderungen an den Rippen. Die vorderen Rippenknorpelknochengrenzen haben die Becherform, die von der Rachitis der Extremitätenknochen her bekannt ist. Auffallend, aber anscheinend wenig beachtet ist es, daß man die gleichen Veränderungen auch am Übergang des Rippenmittelstückes in den Hals erkennen kann (s. Fig. 2). In schweren Fällen erscheint paravertebral eine Aufhellung, die Rippenkörper scheinen erst weiter lateral zu beginnen; sie sind von ungleichmäßiger Breite und Dichte, haben eine völlig verwaschene Zeichnung und weisen oft multiple Frakturen bzw. Infraktionen auf, die bei Ausheilung manchmal erhebliche Callusbildung zeigen. — Bei einem sonst typischen Barlow sahen wir an den Rippenknorpelknochengrenzen Veränderungen im Sinne einer Rachitis.

Bei kongenitaler Lues sind an der Skapula ähnliche Veränderungen wie an den Vorderarmepiphysenlinien beschrieben (Pick).

Die Rippenkaries bedarf keiner besonderen Besprechung. Auf ein Kuriosum wollen wir hinweisen, da hierbei eine Fehldiagnose möglich wäre: Ein Kind mit Pleuraempyem war mit Bülauscher Heberdrainage behandelt worden; hierbei war an den benachbarten beiden Rippen im Laufe der Zeit eine deutliche halbkreisförmige, ziemlich scharf begrenzte Usur entstanden. Man hätte zunächst an einen andersartigen Zerstörungsprozeß denken können.

Über die radiologische Erkennung endothorakaler Senkungsabszesse bei Wirbeltuberkulose hat sich E. Rach eingehend geäußert. Alle Fälle erschienen schon bei Durchleuchtung verdächtig; es empfiehlt sich sowohl Untersuchung im sagittalen wie im transversalen Strahlengang. Die Abszeßschatten haben Kolben- oder Spindelform; Schatten im Bereich des oberen Mediastinums überragen die Wirbelsäule nach rechts mehr als nach links (infolge der Raumbegrenzung durch die Aorta), während die tiefer gelegenen Abszesse meist symmetrisch zur Vertebra gelegen sind. Man kann den Abszeßschatten innerhalb des Herzschattens, eventuell sogar noch im Bereiche des Leberschattens erkennen. Die jüngste Patientin Rachs war 7 Monat alt. Über die Wirbelveränderungen selbst ist eine Erörterung wohl überflüssig. Selbstverständlich ist es wichtig, nach gleichzeitigen tuberkulösen Lungen- oder Drüsenherden zu fahnden (Rach, Matsuoka).

2. Zwerchfell

Das Zwerchfell steht während der Fötalzeit in Höhe der 4.—5. Rippe (Vogt) und tritt dann mit der Lungenentfaltung tiefer herab. Beim ruhig atmenden Säugling wird die Atmung überwiegend vom Zwerchfell besorgt. Rein diaphragmale Atmung findet sich bei postdiphtherischen Lähmungen, Poliomyelitis und anderen neurologischen Affektionen (Rach). Über Tiefstand des Zwerchfells und Unbeweg-

lichkeit desselben infolge Dehnung und Starre der Lungen bei exspiratorischer Dyspnoe ist von Rach berichtet worden. Nach Vogt ist eine Differenz in der Höhenlage des rechten und linken Zwerchfells bei totgeborenen Kindern nicht feststellbar, während beim lebenden Neugeborenen die rechte Hälfte schon höher steht als die linke.

Von Vogt wird die beim Säugling geringere Wölbung der Zwerchfellkuppen gegenüber den Verhältnissen im späteren Leben hervorgehoben. Die Atemexkursionen werden als von der 4. bis zur 7. Rippe reichend angegeben. Die Atemtypen des Zwerchfells können beim Kinde öfter von denen des Erwachsenen abweichen, da das Kind das Zwerchfell nicht mit derselben Gleichmäßigkeit innerviert wie der erwachsene Mensch (Duken). Unter dem linken Zwerchfell ist meist eine große Magenluftblase anzutreffen (physiologische Aerophagie [Vogt]).

Die beim Erwachsenen nach unseren Beobachtungen keineswegs seltenen, leichten Grade von Relaxatia diaphragmatica sind bei Kindern ungewöhnlich; wir erinnern uns nur an einen Fall. Eine ausgesprochene Relaxatio scheint, soweit uns die Literatur zugänglich war, beim Säugling und jüngeren Kinde überhaupt nicht beobachtet zu sein (vgl. auch eine Angabe von Vogt). Bei einem 8jährigen Knaben wurde eine Relaxatio von Gerstl beobachtet, bei einem 12jährigen von Schober. Häufiger ist die Hernia diaphragmatica. Wir haben unter unserem röntgenologisch und anatomisch untersuchten Material folgende zwei Fälle:

Kind Sch., Prot. 16/1922. — Röntgenbefund: L. Zwerchfell o. B., rechte Zwerchfellhälfte läßt sich nur in ihrem lateralen Anteil differenzieren. Die r. Lunge ist bis auf einen 2 cm breiten Streifen komprimiert; das übrig bleibende Lungenfeld ist bis zur Spitze mit Darmschlingen angefüllt. Herz nach links verlagert. L. Lunge nur im untersten Teil lufthaltig.

Anatomischer Befund: Rechtsseitige Zwerchfellhernie; Defekt im hinteren, muskulösen Teil des r. Zwerchfells. Verlagerung der Dünndärme und eines Stückes des r. Leberlappens in die r. Brusthöhle, Teilung des r. Leberlappens durch das Zwerchfell; abnorm großer l. Leberlappen. Verdrängung des Herzens nach links. Kompression der r. Lunge, verkümmerte Entwicklung derselben.

Es handelt sich also um den seltenen Fall einer rechtsseitigen Zwerchfellhernie. Der im anatomischen Befund erwähnte, in die Brusthöhle verlagerte Teil des r. Leberlappens fällt mit dem Schatten der kollabierten und schlecht entwickelten Lunge zusammen und läßt sich erst nach Kenntnis des anatomischen Befundes bemerken.

Ein zweiter, autoptisch-röntgenologisch untersuchter Fall von Hernia diaphragmatica (Fig. 3) betraf die linke Zwerchfellhälfte. Hier war der Magen in die linke Pleurahöhle verlagert, hatte das Herz stark nach rechts verdrängt und grenzte nach außen an den vollkommen nach oben geschlagenen linken Leberlappen. Die l. Lunge war nur im Spitzenbezirk ein wenig lufthaltig, die rechte im Spitzenfeld und in den unteren äußeren Abschnitten. Zugleich fanden sich schwere Bildungsanomalien an Wirbelkörpern und Rippen. Der 4.—7. Brustwirbelkörper war völlig verbildet, z. T. nur halbseitig entwickelt. Mit den verbreiterten Transversalfortsätzen artikulieren rechts und links an einer Stelle je 2 Rippen. Die entsprechenden Rippen sind vollkommen deformiert, stellenweise miteinander verwachsen. Die 3. l. Rippe ist senkrecht nach abwärts geschlagen.

Röntgenologische Untersuchungen von Zwerchfellbrüchen bei Säuglingen und kleinen Kindern liegen vor von v. Bokay, Reiß, Weihe, Langstein und Ylppö

und anderen. Über die klinische Symptomatologie kann hier nicht gesprochen werden; sie ist in den genannten Arbeiten hinreichend berücksichtigt. Es sei nur auf die Wichtigkeit der Röntgenuntersuchung hingewiesen, da anscheinend vielfach Fälle von Zwerchfellhernien in der Annahme, daß es sich um einen Sero- oder Pyopneumothorax handele, punktiert worden sind. Die Frage, ob es sich um eine wahre oder falsche Hernie handelt, dürfte sich durch Anlegung eines Pneumoperitoneums in manchen Fällen entscheiden lassen. Meist handelt es sich im frühesten Kindesalter um falsche Hernien.

Über Zwerchfelladhäsionen ist nichts Wesentliches zu sagen, da die Verhältnisse denen bei Erwachsenen gleichen.

3. Herz- u. Gefäßerkrankungen

Die normale Lage des Herzens ist bei Säuglingen und jungen Kindern stärker schräg bis fast horizontal gegenüber den Verhältnissen bei Erwachsenen (Abelmann, Benecke, Steffen, Wassilewski u. v. a.), beim Neugeborenen schneiden sich Herzachse und Körperachse sogar fast unter einem rechten Winkel (Vogt). Die Herzform des Neugeborenen ist infolge der relativen Hypertrophie des rechten Herzens fast rein kugelig (Vogt).

Die Herzspitze ist beim Säugling fast immer deutlicher zu sehen als beim Erwachsenen, die Herzbögen lassen sich dagegen schwerer differenzieren, die Herztaille ist nach Bamberg und Putzig nur selten deutlich sichtbar, sodaß die Herzform sich mehr der mitralen Konfiguration nähert. Nach unserer Ansicht wird die mehr oder weniger deutliche Ausprägung der Herztaille vom Zwerchfellstande mitbestimmt. Im Liegen sieht man eine deutlichere Herztaille nicht selten.

Die zur Körpermasse relativ große Herzmasse drückt sich selbstverständlich auch im Röntgenbilde ohne weiteres aus. Eine sehr sorgfältige Arbeit über die Herzgröße im Säuglingsalter stammt von Bamberg und Putzig, die Einzelschlag-Fernaufnahmen in 1,5 m Abstand von Säuglingen, die auf das Bamberg-Theilesche Gestell gelagert waren, machten; als Einstellpunkt wählten sie den Ansatz der 4. linken Rippe. Sie bestimmten Transversal-, Quer- und Längsdurchmesser, errechneten als neues, nach ihrer Angabe ziemlich exaktes Maß, das arithmetische Mittel aus diesen, das sie mittleren Herzdurchmesser nannten, der von der Herzlage, sofern keine Änderung der Blutverteilung damit verbunden ist, unabhängig ist, maßen die Herzschattenfläche und ordneten ihre Zahlen in Tabellen, die die Abhängigkeit der Herzmaße von Alter, Körperlänge, Rumpfumfang, Rumpflänge und Gewicht zeigen.

Eine weitere Untersuchung über die Herzgrößenverhältnisse beim gesunden und kranken Säugling verdanken wir Lange und Feldmann, die die Kinder mit Gurten in einem Holzrahmen befestigten und zur Größenmessung die Nahdurchleuchtung nach Altstaedt anwandten. Sie fanden bei einzelnen Säuglingen während der ersten Lebensmonate eine abnorme Beweglichkeit des Herzens, der Zwerchfellstand beeinflußt die Herzgröße kaum.

Orthodiagraphische Untersuchungen über die Herzgröße im schulpflichtigen Alter liegen bekanntlich von Veith vor. Gesunde Schulkinder gleicher Alters- und Gewichtsklassen können allerdings recht verschiedene Herzgrößen aufweisen.

Über einen Fall von Dextrokardie beim Kinde können wir nicht berichten, Herzverlagerungen infolge von Lungenagenesien oder entzündlichen Verwachsungen seien nur erwähnt. Die in der Literatur aufgeführte angeborene, idiopathische Herzhypertrophie wird, zum mindesten für viele Fälle, von Goett angezweifelt. Auch pathogenetisch unklare Dilatationen des Säuglingsherzens sind beschrieben. Über das von Czerny und Kleinschmidt röntgenologisch festgestellte Kleinerwerden des Herzens bei schweren akuten Ernährungsstörungen sind weitere Untersuchungen noch wünschenswert. Dem Kropfherzen des Erwachsenen soll ein „pneumisch-mechanisches“ Thymusherz entsprechen.

Das Röntgenbild der einfachen Herzvitien im späteren Kindesalter unterscheidet sich nicht nennenswert von dem des Erwachsenen. Einzelheiten finden sich namentlich bei Assmann, Dietlen und Groedel. Mitralstenosen und Aorteninsuffizienzen sind bei Kindern ziemlich selten. Die Tricuspidalinsuffizienz, die in Kombination mit anderen Fehlern häufiger vorkommt, macht erhebliche Vorbuchtung des rechten unteren Herzbogens bei gleichzeitiger starker Pulsation dieses Abschnittes, sowie der Vena cava superior. Bei den angeborenen, mehrfachen, kombinierten Vitien läßt leider auch die Röntgenuntersuchung recht häufig im Stich. Auf die deutliche Eigenpulsation des Hilus und die erhebliche Verstärkung desselben, sowie der gesamten Lungenzeichnung bei manchen kongenitalen Vitien hat Assmann aufmerksam gemacht, ebenso wie auf die Abschwächung dieser in Fällen von Pulmonalstenose. Die Lungenstauung bei kongenitalen Vitien der Säuglinge kann so hochgradig werden, daß das Herz nur schwer differenzierbar ist. Auf Einzelheiten der Herzform bei Vitien im Säuglingsalter soll hier nicht eingegangen werden; Leichenaufnahmen sind für Studien nach dieser Richtung wenig geeignet.

Einige Fingerzeige kann vielleicht das Röntgenverfahren für die Diagnose des offenen Ductus arteriosus Botalli, namentlich im späteren Alter, geben; die starke Vorbuchtung und systolisch-dilatatorische Vorbuchtung des Pulmonalbogens soll charakteristisch sein; Huismans widerspricht allerdings dieser Ansicht. Der linke Ventrikel kann späterhin Arbeitshypertrophie zeigen (Gassul). Fehldiagnosen vom offenen Duktus auf Grund des Röntgenbildes werden neuerdings gelegentlich beschrieben; auch wir selbst haben eine solche erlebt. — Unter unserem Leichenmaterial ist ein Fall von offenem Duktus bei einem 9 Monate alten Mädchen (Protokoll Nr. 514/1922), bei dem das Pulmonalostium völlig verschlossen war; es fand sich ein weit offenes Foramen ovale, eine starke Dilatation des linken Herzens, sowie des rechten Vorhofs bei starker Verkümmerung und Thrombosierung des rechten Ventrikels. Röntgenologisch erwies sich der rechte untere Herzbogen, der dem rechten Vorhof entsprach, als ganz abnorm lang und stark vorgewölbt; der linke Ventrikelbogen glich dem sonst bei Aortenfehlern gewohnten Verhalten; die Herzspitze wurde vollkommen vom linken Ventrikel gebildet. Eine Vorbuchtung des Pulmonalisbogens wurde an der Leichenaufnahme nicht gesehen und muß auf die Verkümmerung der Pulmonalis zurückgeführt werden.

Beim Neugeborenen ist nach anatomischen und röntgenologischen Untersuchungen die Aorta enger als die Pulmonalis (Vogt). Im Säuglingsalter fällt dann

die große Breite des Gefäßbandes auf. Es ist gar kein Zweifel, daß sie zum großen Teil auf die starke Füllung der großen oberen Hohlvene zu beziehen ist, wie von Benjamin und Goett festgestellt wurde. Man kann sich leicht am schreienden Säugling überzeugen, wie starkem Wechsel die Breite des Gefäßbandes unterworfen sein kann; auch Änderung der Körperlage kann eine Änderung der Breite des oberen Mediastinums bedingen. Andererseits sprechen Bamberg und Putzig der von Beneke anatomisch festgestellten, relativ beträchtlichen Weite der großen Arterien eine Rolle für das Zustandekommen des breiten Gefäßbandes zu. Sie messen auf ihren Fernaufnahmen als Breite des Gefäßbandes 2,0 bis 4,5 cm. Die relative Kürze des Gefäßbandes kleinerer Kinder wird von Goett mit dem Zwerchfellhochstand in Verbindung gebracht. Der beim Erwachsenen so deutliche Aortenknopf ist beim jungen Kinde sehr wenig ausgesprochen.

Eine interessante Studie über den Nabelschnurkreislauf stammt von Vogt.

Als seltene Gefäßanomalie sei hier ein Fall mit Transposition der Aorta angeführt (Fig. 4):

Rolf J., 5 Mon. (Prot. 138/1921): Röntgenologisch: mächtige Verbreiterung des Herzens nach links, fast bis zur seitlichen Thoraxwand reichend, Verbreiterung nach rechts mäßig. Man sieht neben der Wirbelsäule auf der rechten Seite deutlich ein ca. 5 mm breites, dichtes Schattenband nach abwärts ziehen, während linkerseits ein der Aorta entsprechender Schatten fehlt. Interlobärschwarte rechts zwischen Ober- und Mittellappen. Zahlreiche fleckige und grobe streifige Schatten im Bereiche des linken Lungenfeldes und der medialen Anteile des rechten.

Anatomisch: Fötale Endokarditis der Pulmonalis, Defekt im oberen Kammerseptum, transponierte Aorta, linksseitige Anonyma; Stauungsorgane. — Epikrise: Die enorme Vergrößerung des Herzens nach links ist in diesem Falle nur durch die sehr erhebliche Hypertrophie des rechten Ventrikels zu erklären, während der linke sich bei der Sektion als verhältnismäßig klein erwies er wurde vielmehr vom rechten Ventrikel nach links und oben verlagert. Das Band neben der Wirbelsäule rechterseits ist die transponierte Aorta. Die fleckigen und streifigen Schatten im Lungenfeld fanden ihr Substrat in stark blutgefüllten Gefäßen.

Über Rechtsverlagerung der Aorta mit Reiten auf dem rechten Bronchus bei angeborenem Ventrikelseptumdefekt hat Frank in der Breslauer Röntgenvereinigung berichtet. Zur Orientierung über die anatomischen Verhältnisse bei Situs transversus und Gefäßtranspositionen sei auf Studien von Geipel verwiesen.

Entzündliche Erkrankungen des Herzbeutels sind nach Henoch, Stolte, Reyher u. a. im Kindesalter keine Seltenheit, ebensowenig die Pericarditis obliterans. Doch ist sowohl die klinische wie die röntgenologische Diagnose schwer und wird häufig erst vom Obduzenten gestellt. Wir haben unter unseren anatomisch kontrollierten Röntgenaufnahmen einen Fall mit eitriger Perikarditis bei linksseitigem Empyem und Mediastinitis, bei dem die Verbreiterung des Herzschattens nach rechts nicht nur auf Verlagerung des Herzens durch den pleuralen Flüssigkeitserguß, sondern auch auf die Ausdehnung des Herzbeutels durch die perikardiale Flüssigkeit zu beziehen war, ferner einen Fall mit Pericarditis fibrinosa, der gar keine Röntgensymptome machte, und schließlich einen Fall mit einer zipfeligen Ausziehung des Perikards am rechten unteren Herzbogen. Pneumoperikard kam im frühen Kindesalter hier nicht zur Beobachtung.

4. Die Thymus und ihre Erkrankungen

Von den im vorderen Mediastinum liegenden Organen interessiert hauptsächlich die Thymus und deren pathologische Zustände. Der normale Thymusschatten ist im Sagittalbild vom Cava- und Aortenschatten eingefaßt. Der Ansicht Assmanns, daß die ungewöhnlich deutliche Darstellung der Vena cava superior auch beim nichtschreienden Säugling vielleicht durch Auswärtsdrängen derselben durch die Thymus bedingt ist, schließen wir uns an. In einem Falle haben wir übrigens ein solches Nachaußendrängen der Cava auch als durch Schwellung einer Paratrachealdrüse bedingt erkannt. Es ist wichtig, sich ein klares Bild von den anatomischen Verhältnissen der Thymus zu verschaffen, wobei wir im wesentlichen der Schilderung Hammars folgen wollen: Die in situ gehärtete Thymus erweist sich als sehr ausgesprochen modelliert; sie hat scharfe seitliche Kanten und eine hintere und eine vorderseitliche, gewölbte Fläche. Die Hinterfläche liegt mit ihrem unteren Teil der Vorderseite des Herzens bzw. des Perikards auf, mit ihrem oberen Teil liegt sie den großen Gefäßstämmen gegenüber und zeigt diesen entsprechende Furchen (von rechts nach links: Vena cava superior, Aorta ascendens und vorderer Teil des Aortenbogens, Arteria pulmonalis); die rechte Längsfurche läuft am oberen Rand der Thymus-Hinterfläche in eine quere Rinne für die Vena anonyma sinistra aus. Das Mittelstück der Vorderfläche liegt dem Brustbein an, die Seitenteile grenzen an die Pleuren. Vorder- und Hinterfläche fassen nach abwärts den keilförmig zugeschärften unteren Thymusanteil zwischen sich. Oben gehen vom medialen Teil der Vorderfläche die beiden Thymushörner ab, denen lateral die Artt. mammariae internae anliegen. Das Organ reicht noch über die Incisura jugularis nach oben und kann die Thyreoidea berühren, oder sogar lateralwärts von dieser noch höher hinaufreichen; selten erreicht es als Thymus accessoria das Zungenbein (Corning). Die Pleuraumschlagfalten entsprechen in ihrer Lage etwa den Mammariae internae. Große Thymen ragen auf jeder Seite tief in den Brustraum hinein, die lateralen Anteile der Vorderseitenfläche können dann sogar nach hinten schauen. Bei maximaler Vergrößerung können die Lungenhili erreicht werden und die Thymuslappen sich sogar zwischen Trachea und Ösophagus eindrängen, indem sie zugleich die großen Gefäßstämme mantelförmig umfassen. Nach abwärts kann eine hyperplastische Thymus bis zum Zwerchfell reichen; sie kann so stark entwickelt sein, daß der rechte Vorhof komprimiert und hierdurch die Herzarbeit behindert wird. — Im Laufe des postfötalen Lebens nimmt die Thymus eine mehr längliche Form an; damit schwinden auch die die Pleurahöhle beengenden seitlichen Thymuswülste; die Thymusseitenflächen zeigen dann vielmehr eine platte oder sogar ausgehöhlte Form, während sich die vorderen Pleuraränder einander nähern.

Beim Erwachsenen ist schließlich die Thymus ein platter Drüsenbelag an der Vorderseite der großen Gefäße; Seitenflächen gibt es nicht mehr; die Pleura bedeckt jetzt sogar die Thymusvorderfläche. Über die Gewichtszahlen und den Zeitpunkt, zu welchem die Thymus ihr Höchstgewicht erreicht, besteht noch keine Einigkeit (vgl. die Arbeiten von Friedleben, Hart, Hammar, Keilmann, Schridde u. a.). Hervorgehoben sei, daß es hochgewichtige Thymen gibt, die mikroskopisch vollkommen normal sind und deren Träger keine Krankheitszeichen aufweisen, und daß andererseits die in tabula gefundene Thymus oft akzidentelle Involution aufweist d. h. also nicht mehr normalgewichtig ist.

Die Ummodellierung des Organs bringt Hammar mit der Lungenatmung in Beziehung. Derselbe Autor ist der Ansicht, daß bei hyperplastischer Thymus der Lungenatmung durch die seitlichen Drüsenwülste ein erheblicher Widerstand entgegengesetzt wird. Wichtig ist die Frage nach der Stelle, an der die hyperplastische Thymus auf die Luftwege selbst drückt und so den inspiratorischen Stridor auslöst. Hammar nimmt einen Ort in Höhe der Herzbasis oder noch tiefer an und macht das an Sagittalschnitten plausibel; er verweist auch auf die schon von Beneke, Flügge und Grawitz bei Sektionen festgestellte Möglichkeit einer Bronchuskompression durch die hyperplastische Thymus. Von den meisten Autoren (Klose u. v. a.) werden zwei kritische Druckstellen angenommen; die erste im Bereiche der oberen Thoraxapertur, die zweite am Ursprunge der Arteria anonyma, wo sie schräg über den vorderen Umfang der Trachea verläuft und der Aortenbogen ein Ausweichen nach unten nicht gestattet.

Gruber, Klose und Holfelder sprechen von Jugular- oder Halsthymen, von Brustthymen, die nicht ganz selten Sanduhrform haben, da hier die Vena anonyma präthymisch verläuft und eine Einschnürung zwischen Brust- und Halsteil hervorruft und schließlich von tiefsitzenden Thymen (angeborene Thymoptose). Die Kenntnis dieser Formen ist namentlich für die Therapie von größter Bedeutung.

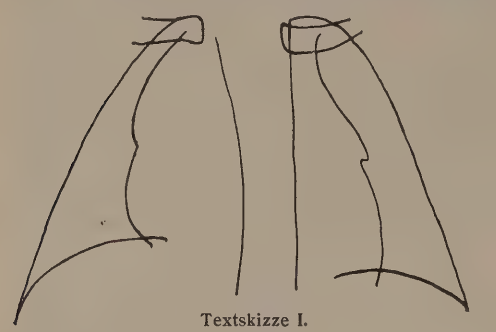
Eine genaue Kenntnis der Morphologie und Topographie der normalen und pathologischen Thymusdrüse ist natürlich Voraussetzung für die Beurteilung des Thymusschattens im Röntgenbild. Wir haben unter unseren röntgenologisch und autoptisch untersuchten Fällen nicht weniger als 16 Fälle von Thymusvergrößerung. Bemerkenswert ist nun, daß wir auch an den technisch leicht und einwandfrei herzustellenden Leichenaufnahmen nur 6 mal die Diagnose Thymushyperplasie mit Sicherheit zu stellen in der Lage waren, während 7 mal nur ein gewisser Verdacht bestand und 3 mal die Diagnose überhaupt unmöglich war. Als klassisches Beispiel einer Thymushyperplasie sei folgender Fall beschrieben (Fig. 5):

Hans Sch., 3/4 J., Prot. 208/1921. — Röntgenologischer Befund: Starke Verbreiterung des ganzen oberen Mediastinums, das an seiner schmalsten Stelle auf der Platte noch 5,4 cm mißt. Die Herztaille ist vollkommen verstrichen, auch rechterseits ist der Vorhofgefäßwinkel durch einen sich vorbuchtenden Schatten ausgefüllt. Im obersten Anteil des Mediastinalschattens sieht man beiderseits einen ziemlich weit medial beginnenden, schräg und bogenförmig nach außen verlaufenden dichteren Schattenstreifen. Herz nach beiden Seiten verbreitert. Kleinfleckige Herdschatten in sämtlichen Lungenabschnitten, namentlich im r. Mittel- und Unterfeld, wo die Schatten konfluieren. Kurze laterale Interlobärschwarte zwischen Ober- und Mittellappen.

Anatomischer Befund: Bei Eröffnung der Brusthöhle fällt die starke Vergrößerung der Thymus auf. Sie überlagert den Herzbeutel bis 1,5 cm oberhalb der Herzspitze und umgreift die großen Gefäße beiderseits bis zum Lungenhilus. Länge des l. Lappens 7,5 cm, des r. 5,5 cm, größte Breite 5,5 cm, größte Dicke 2,0 cm. Eine besondere Dicke weist der r. Lappen in der Höhe der Einmündungsstelle der Vena cava superior in den r. Vorhof auf. — Die l. Lunge zeigt in ihren hinteren Teilen, besonders im Unterlappen, nicht sehr zahlreiche, mehr nach der Wirbelsäule gelegene, bronchopneumonische Herde; ähnlich ist das Bild im rechten Oberlappen, während der r. Unterlappen bis auf einen geringen Teil seiner vorderen Hälfte von konfluierenden Herden eingenommen ist; hier entleert sich aus den Bronchien reichlich Eiter.

Epikrise: Die Thymushyperplasie läßt sich ohne weiteres aus der mächtigen Verbreiterung des Mediastinums und der völligen Ausfüllung der Herztaille, sowie

des rechten Vorhof-Gefäßwinkels diagnostizieren. Die im Röntgenbild sichtbaren, aus der Tiefe des Mittelschattens aufsteigenden, lateralwärts verlaufenden Schattenstreifen erwiesen sich als durch die Venae anonymae bzw. subclaviae bedingt. Die Verhältnisse konnten auf kurzfristigen Momentaufnahmen intra vitam ebenso gut erkannt werden wie an der Leichenaufnahme.



Textskizze I.

Rolf St., 2 Mon., Prot. 532/1923. Textskizze 1. — Röntgenbefund: Hochgradige Verbreiterung des oberen Mediastinums; l. Grenze desselben zieht schräg nach außen und biegt dann in Höhe der Herztaille nach dem Herzen zu um; r. ist das Mediastinum stark bogenförmig begrenzt; tiefe Kerbe in Höhe des Vorhofgefäßwinkels. Lungenfelder, namentlich rechts, ziemlich dunkel. Herz verbreitert.

Anatomischer Befund: Status thymico — lymphaticus, Blutung in die Thymus, Hyperämie der Lungen.

Epikrise: Die Thymushyperplasie ist leicht aus der Verbreiterung des Mediastinums zu erkennen, z. T. ist die Vergrößerung durch die Blutung mitbedingt. Herztaille auch hier durch die Thymus ausgefüllt. Auffallend ist die bogenförmige Begrenzung des r. Mediastinalrandes.

Etwas weniger hochgradig, aber immer noch deutlich genug sind die Veränderungen bei folgenden beiden Fällen.

Heinz S., 7 Monate. Prot. 198/1921. (Fig. 6). — Röntgenologischer Befund: Verbreiterung des Mediastinalschattens, gestreckter Verlauf der Herzkonturen beiderseits. Herz nicht deutlich erweitert. Kleinfleckige Schatten im Bereiche der medialen Lungenfelder, namentlich im r. Unterfeld, wo die Herde stärker konfluieren.

Anatomischer Befund: Die Thymus ist sehr stark vergrößert und endet linkerseits 1,5 cm oberhalb der Herzspitze; ihr l. Rand bildet eine scharfe, von oben innen nach unten außen verlaufende Linie. Die Herzspitze liegt 4,2 cm links von der Mittellinie, das untere Ende der l. Thymushälfte 4,0 cm. Der rechte Thymuslappen endet 2,5 cm oberhalb des Zwerchfells und 2,8 cm rechts von der Mittellinie. Der rechte Unterlappen ist in toto pneumonisch; in den übrigen Lappen in den hinteren Abschnitten bronchopneumonische Herde, namentlich links unten, in streifiger Anordnung.

Epikrise: Die Verbreiterung des Mediastinums ist nicht so erheblich wie in den vorigen Fällen und würde allein noch nicht zur Diagnose genügen; diese stützt sich vielmehr auf den gestreckten Verlauf der Herzgefäßränder beiderseits. Der Subklaviaschatten ist nur linkerseits sichtbar, biegt unmittelbar vom l. Mediastinalrand ab, taucht jedenfalls nicht so deutlich aus der Tiefe des letzteren auf wie im ersten Falle.

Otfried C., 9 Mon., Prot. 8/1923. (Fig. 7). — Röntgenbefund: Herz nach beiden Seiten verbreitert; sowohl die Herztaille wie der Vorhofgefäßwinkel rechterseits verstrichen; eine Differenzierung der Bögen ist unmöglich. Das Mediastinum ist verbreitert, geht kontinuierlich in den Herzschatten über. Fleckige Schattenbildungen in den medialen Lungenpartien.

Anatomischer Befund: Thymusvergrößerung bei Status thymico-lymphaticus; die Drüse mißt in der Länge 4,5 cm, in der Breite 3 cm; sie füllt das ganze vordere Mediastinum aus und schiebt sich in den unteren Abschnitten beiderseits zwischen Herzbeutel und den medialen Rändern beider Oberlappen vor. Herzdilatation. Schlaffe Pneumonie des linken Oberlappens, Bronchopneumonie in den hinteren Abschnitten und vikariierendes Emphysem in den vorderen Abschnitten der übrigen Lungenlappen. Lymphdrüsen im Thoraxraum nicht vergrößert.

Epikrise: Das gleichzeitige Vorkommen einer mäßigen Verbreiterung des Mediastinums und einer Umformung des Herzschattens spricht für Thymushyperplasie.

Zur einwandfreien Diagnose einer Thymushyperplasie auf Grund des Röntgenbildes müssen wir also verlangen, daß das obere Mediastinum eine über die Norm hinausgehende Breite aufweist, wobei Täuschungsmöglichkeiten gegeben sind durch nicht genau median-sagittale Ausstellung bei der Aufnahme, durch starke Füllung der Vena cava superior, durch Verlagerung der Cava nach außen als Folge einer Vergrößerung paratrachealer Drüsen.

Die Verbreiterung des Mediastinalschattens nach links darf als zuverlässiger angesehen werden wie die nach rechts (d'Oelsnitz, Ferrand und Chatelin, zit. nach Benjamin und Goett, Klose, Assmann). Für die Deutung einer Verbreiterung des Mediastinalschattens nach rechts als Ausdruck einer stark gefüllten oberen Hohlvene spricht das Umbiegen der lateralen Kontur nach oben außen, was durch den Abgang der Vena anonyma und subclavia dextra bedingt ist. Auf dieses Merkmal haben Benjamin und Goett hingewiesen; wir können seine Wichtigkeit auf Grund hinlänglicher Erfahrungen durchaus bestätigen. Nach Birk ist der Cavaschatten nicht so dicht wie die übrigen Mittelschatten. Dieser Autor empfiehlt übrigens die Fernaufnahme zur Beurteilung des Mediastinums. Die kugelförmigen Verbreiterungen des oberen Mediastinums infolge Thymushyperplasie scheinen nicht häufig zu sein. Der Thymusschatten soll nach Rach im allgemeinen von derselben Intensität wie der Herzschatten sein.

Als wertvolles Symptom der Thymushyperplasie erweist sich fernerhin das Verstrichensein des rechten Vorhofgefäßwinkels und der Herztaille linkerseits, von Hochsinger als dem Herzen „pelerinenartig" umgelegter Thymusschatten bezeichnet, sowie innerhalb des oberen Mediastinalschattens sichtbare und aus ihm heraustretende Artt. bzw. Venae anonymae u. subclaviae. Unsicher wird die Diagnose natürlich bei den leichteren Formen der Thymushyperplasie, ferner bei pathologischen Veränderungen der Nachbarorgane, namentlich paravertebralen Pneumonien, die die Lage des Mediastinalrandes verdecken, wie wir das wiederholt feststellen konnten, ferner auch in einem Falle von Pneumothorax, wobei es zur Verlagerung und Verdrehung des Mediastinums und Kompressionsatelektase der dem Mediastinum anliegenden Lungenpartien kommt. Völlig entgehen mußte uns ein Fall von starker Thymushyperplasie bei großem rechtsseitigem Empyem und linksseitiger paravertebraler, konfluierender Bronchopneumonie, ferner ein Fall mit nur schmaler, aber 7 cm langer Thymus, die erst 2 cm oberhalb des Zwerchfells endete; hier wurde zwar der l. Rand des Mediastinalschattens von der Thymus gebildet, der rechte jedoch von der Vena cava superior, ohne daß eine deutliche Verbreiterung des oberen Mediastinalschattens festzustellen gewesen wäre. In einem weiteren Falle waren an der Verbreiterung des Mittelschattens eine hyperplastische Thymus, geschwollene paratracheale Drüsen und außergewöhnlich stark gefüllte große Venen beteiligt, ohne daß man die einzelnen Komponenten zu trennen vermocht hätte.

Beim Lebendem wird man natürlich die Durchleuchtung mitheranziehen und auf die pulsatorischen und respiratorischen Phänomene achten, die allerdings auch

im Stiche lassen können. Der normale obere Mittelschatten pulsiert sowohl rechts wie links, noch deutlicher ist seine respiratorische Verschmälerung bzw. Verbreiterung (Goett). Anders verhält es sich mit dem Rehnschen Symptom, das in einem inspiratorischen Hinabsteigen und einem exspiratorischen Höhertreten der Drüse besteht, die im letzten Falle im Jugulum eine sichtbare Vorwölbung bedingen kann. Dieses Symptom ist vielfach klinisch und röntgenologisch bestätigt (Benjamin und Goett, Klose u. a.). Ösophaguskompression durch die hyperplastische Thymusdrüse soll nicht ganz selten sein (Klose) und dürfte sich intra vitam feststellen lassen können. Eine Trachealverschiebung kann bei asymmetrischer Hyperplasie, bei starker Volumenzunahme nur eines Lappens erfolgen (Schubert). Auf die Schwierigkeiten der Herzgrößenbestimmung bei Überlagerung des Herzens durch die Thymus hat Feer und nach ihm Vogt aufmerksam gemacht. Vogt hat übrigens im Anschluß an einen Vorschlag von Liß folgende Formen der Thymushyperplasie unterschieden: 1. knollige, 2. gestielte, 3. säulenartige Form, 4. asymmetrisch entwickelte Thymen, 5. Thymoptosis (Gruber).

Über die Bedeutung des Frontalbildes für die Diagnose der Thymushyperplasie gehen die Ansichten auseinander. Während Holzknecht und ebenso Reyher bei frontalem (und schrägem) Strahlengang infolge der mantelartigen Umhüllung des Herzens und der großen Gefäße durch die Drüsenmassen eine Verschattung im Retrosternal- und Retrovasalfelde annehmen, glaubt Assmann, daß bei frontaler Durchleuchtung die Aufhellung durch die vorderen Lungenpartien meist die geringfügige Strahlenhemmung durch die Thymus überwiegt. Wir sind der Ansicht, daß die fehlende oder vorhandene Trübung des Retrosternalfeldes von der Breitenausdehnung der Thymusdrüse abhängig ist. Leider sind Frontalaufnahmen am lebenden Säugling keine so ganz leichte technische Aufgabe. Im ganzen kann man jedenfalls sagen, daß die Diagnose einer vergrößerten Thymus oft schwierig ist, und daß sie in praxi und auch im Rahmen mancher wissenschaftlichen Arbeiten wohl zu oft gestellt worden ist.

Die röntgenologische Feststellung des Ortes der Kompression der Luftwege durch die hyperplastische Thymus müßte an der Leiche bei Anwendung von Ausgüssen des Bronchialbaums gelingen; wir haben leider bisher diese Methode hierbei noch nicht angewandt. Mit Hilfe der Schräg- und Frontalaufnahmen diese Frage zu klären, ist uns auch noch nicht sicher gelungen.

Für den Röntgenologen darf in Paranthese, weil meist ungenügend beachtet, hinzugefügt werden, daß man zwischen einer angeborenen Thymushyperplasie als isolierter Organerkrankung und Thymusvergrößerung im Rahmen eines Status thymicolymphaticus zu unterscheiden hat; im letztgenannten Falle handelt es sich also an der Thymus um eine Teilerscheinung einer Systemerkrankung. Der Status thymicolymphaticus ist, von spärlichen Fällen abgesehen (Schridde), nicht angeboren, sondern entwickelt sich gewöhnlich erst im 2. Lebenshalbjahr. Beim Status thymicolymphaticus ist übrigens die Trachea normal, während sie bei der angeborenen Thymushyperplasie in ihrer Entwicklung gehemmt wurde und in den schwersten Fällen förmlich erweicht sein kann (Birk).

Auf die sonstigen klinischen Erscheinungen, die hier wie auch sonst immer in der Röntgenologie bei der Diagnosenstellung nicht vernachlässigt werden dürfen, kann natürlich nicht eingegangen werden. Erwähnt sei nur zur raschen Orientierung eine Arbeit Finkelsteins über die klinische Differentialdiagnose des Stridor thymicus (D.m.W. 1921, Nr. 4, S. 93). Nach Klose ist Kombination mit Struma nicht ganz selten.

Über Tumoren der Thymus haben wir keine Erfahrungen; beschrieben sind solche von Assmann und Reyher; ein Fall von hochgradiger Thymushyperplasie bei lymphatischer Leukämie wird von Assmann erwähnt, ferner zystische Neubildungen und Lymphangiome von Klose. Die Form dieser Bildungen scheint mehr kugelig, ev. mit Kerbung der Randkonturen versehen zu sein.

Differentialdiagnostisch kommen gegenüber den Thymusvergrößerungen in Frage: Tumoren der Sternalhinterfläche, die bei frontalem Strahlengang erkennbar wären (Assman), Dermoidzysten im vorderen Mediastinum (Kaestle), die kreisrunde, gestielte Schatten im Retrosternalfeld ergeben, substernale Strumen, die eine Dreiecksform (Basis an der oberen Thoraxapertur) haben und sich beim Schluckakt heben, aber im frühen Kindesalter in unseren Gegenden (Sachsen) wenig in Frage kommen, und schließlich noch einige andere Erkrankungen des Mediastinums, wie Mediastinaltumoren, Abszesse und Phlegmonen des Mediastinums, vor allem paratracheale Drüsentumoren, die sich aber meist durch die stark gekerbte Kontur, eventuell durch die Einseitigkeit ihrer Lokalisation und die dadurch bedingte starke Asymmetrie im Schattenbilde des Mediastinums ausschließen lassen.

5. Mediastinalerkrankungen

Von den Veränderungen des bindegewebigen Mediastinums seien erwähnt die Verziehungen durch schrumpfende Prozesse in den Lungen, Verlagerungen durch Exsudat oder Luftansammlung im Pleuraraum, ferner bei Bronchusstenose und Zwerchfellähmungen. Über alle genannten Affektionen können wir hinweggehen, da Unterschiede gegenüber dem Verhalten beim Erwachsenen wohl kaum zu beobachten sind, oder höchstens nur insoweit, als das Mediastinum des Kindes nachgiebiger ist als beim Erwachsenen und in seinem vorderen Anteil, namentlich bei atrophischen Kindern, ganz außergewöhnlich dünn sein kann, ja gelegentlich sogar auf eine fast papierdünne Doppelmembran reduziert ist.

Ein mediastinales Emphysem kann von einem interstitiellen Lungenemphysem ausgehen, oder von einer Tracheotomiewunde, oder es kann sich anschließen an artefiziellen Pneumothorax, Pneumoperitoneum, oder im Anschluß an eine Verletzung der Trachea auftreten, wie wir es in einem Falle erlebten, bei dem eine perkutane Adrenalininjektion in die Trachea mit der Spritze wegen schwerer Kapillarbronchitis ausgeführt worden war, ein Verfahren, das neuerdings in der pädiatrischen Praxis geübt wird. Dieser Fall, der an dem ganz enormen Mediastinalemphysem zugrunde ging, sei hier ausführlich dargestellt. (Fig. 8 a u. b):

Marianne L., 1½ Mon., Prot. 538/1923. — Röntgenbefund: Stärkstes Emphysem der den Thorax bedeckenden Weichteile; an den seitlichen Thoraxwandungen sind diese in zwei Schichten (Cutis und Muskulatur) abgehoben. Im Schulter- und Halsgebiet sieht man durch das Emphysem bedingte fleckige, wabenartige Strukturen. Mächtiges Emphysem des Mediastinums mit wabenartiger Struktur. Die oberen Lungenpartien sind durch das seitlich stark verbreiterte Mittelfell fast völlig komprimiert, sodaß die Lunge oben links nur noch in einer Breite von 1 cm auf der

Platte erscheint, während sie rechts noch 1,5—2,0 cm Breite hat; die komprimierten Lungenteile sind fast völlig luftleer. An den unteren Lungenpartien ist eine Kompression nicht erkennbar. Starke, konfluierende Bronchopneumonie rechts neben dem Herzrand. — Die Frontalaufnahme zeigt die Überlagerung des Herzens durch das luftgefüllte Mediastinum, die Abdrängung vom Sternum, die großen, mediastinalen Luftblasen und das Emphysem der Rückenhaut.

Anatomischer Befund: Artefizielles Emphysem des Kopfes, Halses und Rumpfes nach intratrachealer Adrenalininjektion. Emphysem des vorderen Mediastinums und Überlagerung des Herzbeutels. Seitliche Verdrängung der Lungen. Eitrige Pleuritis beiderseits. Eitrige Bronchitis. Bronchopneumonie in allen Lungenlappen.

Epikrise: Das Bemerkenswerteste an diesem Fall ist die Tatsache, daß das Mediastinum durch die Emphysemblasen so mächtig aufgebläht werden kann, daß es zu einem Kollaps der angrenzenden Lungenabschnitte kommt. Die Diagnose an sich ist aus dem Wabencharakter der Mittelfellstruktur leicht zu erschließen. Die eitrige Pleuritis kann aus dem Röntgenbild nicht sicher diagnostiziert werden (Verdeckung durch bronchopneumonische und kompressionsatelektatische Lungenabschnitte).

Irmgard V., 2½ Mon., Prot. 574/1923. Fig. 9. — Röntgenbefund: Schmaler, rechtsseitiger Pneumothorax im Bereiche der Lungenspitze, sowie r. unten außen und basal. R. Lunge auffallend wenig kollabiert. Unregelmäßige Aufhellungen r. in Höhe des Interlobärspaltes zwischen Ober- und Mittellappen. R. Oberlappen homogen verschattet, Mittel- und Unterlappen weniger gleichmäßig getrübt. Zwischen r. Lunge und Wirbelsäule findet sich ein ¾—1 cm breites Aufhellungsband. Linke Lunge nach außen gedrängt, ziemlich gleichmäßig getrübt, mit Ausnahme des Spitzenbezirks und des untersten Abschnitts; breites Aufhellungsband links neben dem Herzschatten. Herz nach links verdrängt. Ein eigentümlicher, dreieckförmiger, strichartiger Schatten, der eine Aufhellung umschließt, findet sich im Bereiche des oberen Mediastinums, da, wo sonst die Thymus zu suchen ist; er überragt den l. Wirbelsäulenrand um 2 cm nach außen.

Anatomischer Befund: Bei Eröffnung der Brusthöhle ist die r. Lunge von der seitlichen Brustwand abgedrängt. Die Thymus, die an sich klein ist, erweist sich als von erbsen- bis bohnengroßen Luftblasen durchsetzt. Das Herz ist ganz in die l. Brusthälfte gedrängt. Das Mediastinum selbst ist, ebenso wie die Thymus, von Luftblasen erfüllt. L. Lunge: Konsistenz derb, Farbe blaurot, Luftgehalt vermindert, Schnittfläche fleckig-rot; aus den Bronchien quillt etwas Eiter. L. Pleura o. B. R. Lunge: Ober- und Mittellappen miteinander verwachsen; 1 cm oberhalb dieser Grenzlinie zieht quer über die Lunge ein Strang von aneinander gereihten, ca. erbsengroßen Luftblasen; ein ähnlicher Strang findet sich auch auf der mediastinalen Lungenfläche. Übrige Beschaffenheit von Lunge und Pleura wie auf der Gegenseite.

Epikrise: Das mediastinale Emphysem ist durch die bandförmigen medialen Aufhellungen charakterisiert; Wabenstruktur ist hier nur wenig erkennbar. Als außerordentliche Seltenheit ist das Thymusemphysem zu bezeichnen, das sich röntgenologisch gut darstellt. Das interstitielle Emphysem der r. Lunge hat sich an der Ober-Mittellappengrenze deutlich abgebildet. Das Lungenemphysem ist auch die Ursache, weshalb die Lunge trotz Pneumothorax und Herzverlagerung so wenig kollabiert ist.

Ein 1¾ Jahr altes Kind, das an einer Verblutung aus der Anonyma nach Tracheotomie und Dekubitalgeschwür zugrunde gegangen war, wies unregelmäßige Aufhellungen im linken Mediastinalanteil zwischen Wirbelsäule und Mediastinalschattenrand auf. Leichte Grade von Mediastinalemphysem können der Röntgendiagnose entgehen.

Die Möglichkeit der röntgenologischen Darstellung des Mediastinalemphysems ist durch Duken erwiesen. Ein sehr schönes Röntgenbild von Mediastinalemphysem hat Assmann in seinem bekannten Lehrbuch abgebildet. Über 2 Fälle von Mediastinal-

emphysem bei jungen Kindern berichtet Schönfeldt. In letzter Zeit hat auch Wimberger Genaueres berichtet; er gibt an, daß das mediastinale Emphysem im Kindesalter häufiger sei als beim Erwachsenen, was zweifellos richtig ist. Er beschreibt als charakteristisch eine hellfleckige Zeichnung des Mittelschattens, ferner einen paravertebral gelagerten Aufhellungsstreifen, durch den der rechte Lungenstiel frei im Lungenfelde schwebend erscheine. Als Pneumomediastinum will er umschriebene, größere Luftansammlungen im oberen Mediastinum bezeichnet wissen.

Mediastinale Abszesse und Phlegmonen können wie Thymushyperplasien aussehen; sie gehen gewöhnlich vom Halse, seltener von mediastinalen Drüsen oder der Thymus aus. Assmann berichtet über einen Fall, bei dem die Cava stark nach außen gedrängt und das Mediastinum verbreitert war; innerhalb desselben war eine durch Gasblasen hervorgerufene Aufhellung sichtbar. Ein gleiches Bild ist von Lorey gezeigt worden. Nach Assmann machen paratracheale und paraösophageale Abszesse diffuse Verschattung des Retrovasalfeldes. Zumindest läßt das Röntgenbild einige andere Affektionen, die differentialdiagnostisch in Konkurrenz treten, ausschließen (Achenbach). Wir haben unter unserem röntgenologisch-autoptisch untersuchten Material einen Fall von Mediastinitis acuta, der außer zahlreichen bronchopneumonischen Herden ein linksseitiges Empyem und eine eitrige Perikarditis aufwies und schon unter der letztgenannten Diagnose rubriziert wurde (Prot. No. 92/1921). Das Mediastinum ließ sich bei dem zwei Monate alten Kinde nach links wegen der massiven, durch das Empyem bedingten Verschattung nicht abgrenzen, nach rechts zeigte der Mittelschatten eine erhebliche Verbreiterung, die keinesfalls allein durch Verschiebung des Mediastinums durch das Exsudat erklärt werden konnte, sondern durch eine Volumzunahme infolge der eitrigen Infiltration hervorgerufen wurde. Immerhin wäre die Diagnose allein auf röntgenologischem Wege kaum zu stellen gewesen.

Bei den Mediastinaltumoren im Kindesalter fällt natürlich die oft so schwierige und gelegentlich einmal von peinlichen Überraschungen gefolgte Differentialdiagnose gegenüber Aneurysmen fort. Bei Kindern kommen namentlich Sarkome und leukämische Tumoren in Frage. Ein eigentümliches Röntgenbild beschreibt Goett im Handbuch von Rieder-Rosenthal von einem $2^1/_2$jährigen Knaben, bei dem die Sektion eine diffuse, sehr derbe lymphatische Infiltration des hinteren Mediastinums, und zwar hauptsächlich links von der Wirbelsäule, ergab. Diffuse Lymphangiome des Mediastinums, die als Thymusgeschwulst imponieren könnten, sind in der Literatur bekannt (Schmincke).

Wirbeltumoren, die hier noch zur Differentialdiagnose der Mediastinalaffektionen zu erwähnen wären, sind im Kindesalter augenscheinlich seltener; umso häufiger bekommt der Röntgenologe Senkungsabszesse bei Wirbelkaries zu sehen.

Über die Röntgenologie des Ösophagus beim Kinde nur wenige Bemerkungen! Der Beginn der Speiseröhre ist mit dem Ringknorpel anzusetzen und projiziert sich nach Flesch und Péteri auf den 4. bis 7. Halswirbel, wobei die obere Grenze dem Neugeborenen zukäme; das untere Ende wäre mit dem 9. bis 11. Brustwirbel anzunehmen. Angeborene Ösophagusstenosen, wie sie von Hirschsprung und Demme (zit. nach Reyher), sowie von Flesch und Péteri beschrieben sind,

müßten sich natürlich röntgenologisch leicht erkennen lassen.[1]) Bei nervösem Ösophagospasmus sah Morse (zit. nach Goett) den Wismutbrei nicht selten durch die ganze Länge des Ösophagus als schmalen, dünnen, kaum oder nicht unterbrochenen Streifen zum Magen ziehen. Für alle Fälle von Ösophagospasmus dürfte indessen diese Beobachtung kaum Geltung haben. Laugenverätzungen sind nach Johannessen in Norwegen und nach Flesch und Péteri in Ungarn recht häufig, da diese Chemikalien dort im freien Handel noch leichter zu bekommen sind als bei uns. Sitz, Multiplizität, Grad, Ausdehnung, sekundäre Dilatationen lassen sich röntgenologisch leicht feststellen, was umso willkommener ist, als Sondierungen in den ersten Wochen nach der Verätzung kontraindiziert sind. Immer muß man an spastische Zustände, die sich zu den narbigen Veränderungen hinzugesellen, denken. Nicht ganz leicht ist das untere Ende der Stenose festzustellen; Flesch und Péteri nehmen es dort an, wo der Bissen wieder mit erheblicherer Geschwindigkeit abwärts zu gleiten beginnt. Oberhalb der Stenose kommt es gewöhnlich zur Dilatation des Ösophagusrohres. Wir haben im Laufe der letzten 5 Jahre nur 3 Fälle von Laugenverätzung des Ösophagus zu sehen bekommen und können auf Grund dieser wenigen Beobachtungen nichts Neues aussagen; als sehr wertvoll hat sich natürlich das Röntgenverfahren zur Kontrolle der therapeutischen Maßnahmen erwiesen. — Traktionsdivertikel sollen im Kindesalter überhaupt fehlen, Pulsionsdivertikel mindestens außerordentlich selten sein.

6. Lungenröntgenbilder
a) Normalbild

Ehe wir zur Besprechung der pathologischen Lungenröntgenbilder übergehen, muß noch einiges über das Normalbild hinzugefügt werden. Zunächst ist zu bemerken, daß die Lungenspitzen beim Säugling wenig ausgebildet sind. Die obere Begrenzung des Lungenfeldes liegt für gewöhnlich im 2. Interkostalraum, nicht so ganz selten aber auch im 1. Interkostalraum, in der Projektion nach hinten, jedoch steht die Clavikula verhältnismäßig hoch. Es ist kein Zweifel, daß die obere Grenzkontur des Lungenfeldes in vielen Fällen von Gefäßen gebildet wird. So sieht man rechterseits von der Vena cava superior die Vena anonyma schräg nach außen oben ziehen, die sich dann als Vena subclavia dextra bogenförmig nach außen umschlägt; der Schatten der letzteren dürfte sich manchmal mit der Arteria subclavia dextra summieren. Linkerseits sieht man, ähnlich wie beim Erwachsenen, oberhalb des Aortenschattens die Art. subclavia sinistra paravertebral nach oben und dann bald nach außen verlaufen; hier scheint eine Schattensummation mit der Vena subclavia sinistra erst etwa von der Höhe der Lungenspitze an lateralwärts zu bestehen. Daß aber die obere Lungenfeldbegrenzung in allen Fällen durch Gefäße bedingt sei, möchten wir doch nicht annehmen.

Sehr wichtig ist die Darstellung der Trachea und der großen Bronchien im Röntgenbild. Eine gute Platte zeigt gewöhnlich Trachea, Bifurkation und Hauptbronchien einigermaßen deutlich. Wir halten die Darstellung dieser Gebilde vor allem deswegen für dringend notwendig, weil man auf diese Weise eine Vorstellung darüber erlangen kann, an welcher Stelle man Drüsenvergrößerungen zu erwarten

[1]) Über Ösophagusatresie mit Trachealfisteln berichtet Duken in seinem soeben erschienenen Atlaswerk.

hat. Die Trachea ist im Säuglingsalter fast immer etwas rechts von der Mittellinie zu finden; etwa vom 5.—6. Lebensjahre an liegt sie in der Mittellinie (Engel). Über den Stand der Bifurkation hat an Hand von Röntgenogrammen Engel eine gründliche Studie veröffentlicht; eine perspektivische Verzeichnung ist bei der Nähe von Bifurkation und Wirbelsäule kaum zu befürchten. Der genannte Autor fand die Bifurkation in den ersten beiden Lebensjahren zwischen dem unteren Rand des 3. und dem unteren Rand des 4. Brustwirbels, im 3. bis 7. Lebensjahr zwischen Mitte des 4. und unterem Rand des 5. Brustwirbels, während in den späteren Jahren der 6. Brustwirbel erreicht werden kann. Wir haben 80 Röntgenplatten von Kindern der verschiedensten Altersstufen auf den Stand der Bifurkation durchgesehen. Wir fanden sie während der ersten 3 Trimenien zu etwa gleichen Teilen in Höhe des 3. Wirbelkörpers bzw. des 3. Intervertebralraumes, während im 4. Trimenium und im 2. Lebensjahre der 4. Brustwirbelkörper bevorzugt wird. Bis zum 6. Jahre verschiebt sich die Bifurkation nach dem 5. Wirbelkörper, während späterhin der 5. Zwischenwirbelraum und der 6. Brustwirbel konkurrieren. (Physiologischer Deszensus!). Die hier angegebenen Zahlen stellen den Durchschnittsbefund dar; Abweichungen nach oben und unten sind nicht ganz selten. Ähnliche Untersuchungen finden sich noch bei Sluka und Mehnert. Aus der Engelschen Arbeit seien noch die Angaben referiert, daß der von den Hauptbronchien gebildete Winkel die Tendenz hat, mit zunehmendem Alter kleiner zu werden, was mit der Streckung des Thorax zusammenhängt, daß bei Kindern mit langem Thorax von vornherein die Bifurkation tiefer steht als bei solchen mit kurzem, daß die Stellung der Bifurkation respiratorisch bei einem und demselben Individuum um die Höhe eines halben Wirbelkörpers oder sogar noch mehr schwanken kann, daß für jüngere Kinder, namentlich Säuglinge, die Kürze des eparteriellen Bronchus charakteristisch sei.

Der linke Hauptbronchus, häufig auch der rechte, ist auf den im Liegen aufgenommenen Säuglingsröntgenogrammen innerhalb des Herzschattens zu finden; mit zunehmendem Alter rückt dann der r. Hauptbronchus sehr bald aus dem Herzschatten heraus und erscheint dann (im Stehen) dicht rechts neben dem Herzrand, während er links nur unter besonderen Bedingungen einmal dicht am Herzkontur liegt. Daß man im infiltrierten Lungengewebe auch die feineren Bronchien öfter deutlich erkennen kann, ist bereits von Assmann betont worden. Normale Bronchien sind inmitten des Lungengewebes nicht erkennbar; ganz ausnahmsweise glaubt man einmal eine durch die Bronchialwand bedingte Doppelkontur zu sehen, jedoch kann man hierbei bekanntlich leicht Täuschungen unterliegen. Es kann an diesem Ort darauf verzichtet werden, auseinanderzusetzen, aus welchen Gründen man die Hilus- und Lungenzeichnung als überwiegend durch Gefäße bedingt ansehen muß. Ebenso werden einige normalanatomische Fundamente (Hasselwander-Bruegelsches Gesetz, Unterschiede in der Verzweigung und Verjüngung von Bronchien und Gefäßen peripherwärts u. a.) als bekannt vorausgesetzt. Das interstitielle Gewebe ist normalerweise für das Lungenstrukturbild fast bedeutungslos, ebenso kommt dem System der Lymphbahnen nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Für das Kind gilt hierbei das Gleiche wie für den Erwachsenen. Wir sind auch durchaus der Ansicht, daß

beim Kinde die normalen Hilusdrüsen beim Zustandekommen der Hilusschatten keine Rolle spielen. Man darf übrigens nicht erwarten, beim Säugling Hili und Lungenzeichnung in der gleichen deutlichen Weise wie beim Erwachsenen zu sehen. Wie es sich in pathologischen Fällen verhält, wird später dargetan werden.

b) Die Bronchien und die Bronchiektasie

Von den Erkrankungen der Bronchien sei die Bronchitis purulenta erwähnt; röntgenologisch können stark mit Sekret gefüllte Bronchien, wie man auf Leichenaufnahmen feststellen kann, eine Verstärkung der Streifenbildung in den Lungenfeldern, namentlich in deren unteren Anteilen bedingen; in der Strahlenrichtung liegende Bronchialäste können sich als rundliche Flecken abbilden. Die dichten Streifenschatten sind manchmal sogar durch den Herzschatten hindurch gut erkennbar.

Eine wichtige Erkrankung des Säuglings und Kleinkindes sind die Bronchiektasen. Die kongenitale Form derselben haben wir nicht zu Gesicht bekommen. Im ganzen beobachteten wir an unserem röntgenologisch-autoptisch untersuchten Material 10 Fälle von Bronchiektasen. In zweien von diesen Fällen war es röntgenologisch auch am Leichenbild unmöglich, die Diagnose zu stellen; in dem einen Falle handelte es sich um zylindrische Ektasie der Bronchien des l. Unterlappens, in dem anderen waren sämtliche Lappenbronchien diffus erweitert. Auf zwei anderen Platten waren die Veränderungen nur wenig ausgesprochen und die Diagnose höchstens vermutungsweise zu stellen. In einem weiteren Falle mußte man sich sehr vor einer Fehldiagnose hüten (Fig. 10).

Rudolf G., 1 J., Prot. 157/1921. — Röntgenologischer Befund: Starke Verbreiterung des Herzschattens nach rechts. Reichliche disseminierte klein- und mittelfleckige Trübungen in beiden Lungenfeldern, in den medialen Abschnitten sehr dicht stehend. Vereinzelte Ring- und Wabenschatten links in der Nähe der Herzspitze.

Anatomischer Befund: Hypertrophie und Dilatation des r. Herzens; das Herz überragt die Mittellinie nach rechts um 3,4 cm, nach links um 3,2 cm. Lungen gebläht, am stärksten in den vorderen medialen Abschnitten. Zylindrische Erweiterung der Bronchien, die in ihren hinteren Abschnitten stärker mit Eiter gefüllt sind. Vereinzelte bronchopneumonische Herde, namentlich im r. Unterlappen.

Epikrise: Die Verbreiterung des Herzschattens nach rechts ist durch die erhebliche Hypertrophie und Dilatation des r. Herzens bedingt, die eine Folge der erschwerten Zirkulation im kleinen Kreislauf ist. Die disseminierte fleckige Trübung beider Lungenfelder erinnert stark an die disseminierte Lungentuberkulose. Sie ist in diesem Falle bedingt durch Sekretstauung in den hinteren Abschnitten der erweiterten Bronchien und wird verstärkt durch einzelne bronchopneumonische Herde, die hier auffallend scharf begrenzt sind und keine Neigung zur Konfluenz zeigen, sowie durch Blutstauung in orthoröntgenograd verlaufenden Gefäßen. Die Diagnose auf Bronchiektasen ist schwer zu stellen, höchstens auf Grund der Ring- und Wabenschatten im l. Unterfeld möglich.

Sehr leicht war die Diagnose der Bronchiektasie in folgendem Falle:

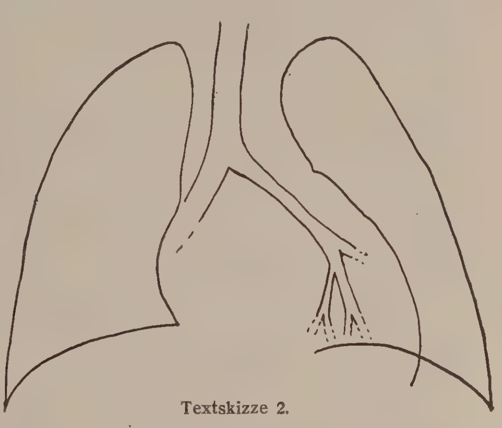
Ursula K., 1 J., Prot. 381/1923. Textskizze 2. — Röntgenbefund: Feinfleckige Trübung der Lungenfelder, namentlich rechts oben. Durch den Herzschatten hindurch lassen sich deutlich die Bronchien erkennen. Das Lumen des rechten Hauptbronchus beträgt dicht unterhalb der Bifurkation 7 mm, linkerseits hat der Hauptbronchus eine Breite von ca. 4 mm; er teilt sich nach abwärts in mehrere Äste, die dicht oberhalb des Zwerchfellschattens ein Lumen von 3 mm Breite aufweisen und sich dort nochmals gabeln. Rippenrachitis.

Anatomischer Befund: Kleinste (miliare) Bronchopneumonieherde im hinteren Bereiche des r. Oberlappens, sowie im r. Unterlappen: spärliche Herdchen linkerseits. Paravertebrale Hypostasen Bronchiektasie der Hauptbronchien. Rachitis. Ernährungsstörung.

Epikrise: Durch den Herzschatten hindurch lassen sich die zylindrisch erweiterten großen Bronchien im linken Unterlappen erkennen. Die feinfleckige Lungentrübung, die an miliare Tuberkel erinnert, ist durch miliare bronchopneumonische Herde bedingt, z. T. auch durch paravertebrale Hypostasen.

Im folgenden seien noch 2 Fälle von Bronchiektasen beschrieben:

Charlotte H., 3/4 J., Prot. 174/1921. (Fig. 11). — Röntgenbefund: Verbreiterung des Herzschattens nach links. Verbreiterung des Mediastinums und bogige Begrenzung seines linken Randes. Durch den Herzschatten hindurch ist eine dichtere Verschattung des linksseitigen paravertebralen Lungengewebes erkennbar. Das linke Lungenfeld weist grobe Flecken- und Streifenbildungen auf; im lateralen unteren Anteil desselben ein kleinfingerbreiter, nach medial scharf begrenzter, zur Thoraxwand parallel laufender Schatten, der sich nach oben zu allmählich verliert. Rechterseits sehr grober Hilus, bohnengroßer Schatten, der dem sichtbaren Lumen des r. Hauptbronchus anliegt. Deutliche Ringschatten und Wabenstrukturen im mittleren und unteren Lungenfeld. Außerdem ist das ganze r. Lungenfeld durchsetzt von kleinfleckigen Herdschatten.



Textskizze 2.

Anatomischer Befund: Rechte Lunge zeigt Emphysemblasen bis zu Erbsengröße, beim Einschneiden zahlreiche, sackige Bronchiektasen. In den medialen Abschnitten der linken Lunge ausgedehnte, konfluierte Bronchopneumonie, Bronchiektasen nur im Bereiche des vorderen Oberlappenanteils, dicker Fibrinbelag über dem l. Unterlappen. In beiden Lungen disseminierte Tbk.-Herdchen. Tuberkulose der bronchialen und paratrachealen Lymphknoten. Darmtuberkulose. Miliartuberkulose der übrigen Organe.

Epikrise: Die Bronchiektasen sind aus der Wabenstruktur im rechten Lungenfeld zu erschließen. Der bohnengroße Schatten am r. Hilus und die Bogenlinie am l. Mediastinalrand ist durch tuberkulöse Drüsen bedingt. Die disseminierte Fleckenbildung, namentlich im r. Lungenfeld, wird durch die verstreuten, miliaren Herde hervorgerufen, zu denen sich linkerseits in den paravertebralen Lungenabschnitten eine stark konfluierte Bronchopneumonie gesellt. Der dicke Randstreifen im l. Lungenfeld ist der röntgenologische Ausdruck einer mächtigen, fibrinösen Auflagerung auf dem l. Unterlappen.

Hans P., 1 1/4 J., Prot. 68/1923. (Fig. 12). — Röntgenologischer Befund: Herz wenig nach l. verbreitert. Zwerchfell und Mediastinum ohne wesentlichen Befund. Im l. Lungenfeld in der Umgebung des Hilus eine schleierartige Trübung, innerhalb deren einige erbsengroße Aufhellungen erkennbar sind. Grobe, breite Streifen im l. Unterfeld, durch den Herzschatten hindurch sichtbar. Kleinfleckige Trübung, namentlich in den medialen Partien. Die rechte Lunge weist ausgesprochene Wabenstruktur im Bereiche der oberen Hälfte auf; die einzelnen Waben sind erbsengroß und darüber. Vom Hilus an abwärts ist die r. Lunge ziemlich dicht verschattet; doch lassen sich inmitten dieser Verschattung, namentlich unterhalb und lateral vom Hilus, zahlreiche, bis erbsengroße und etwas größere, an manchen Stellen wie ausgestanzt erscheinende Aufhellungen erkennen. Kurze laterale Interlobärschwarte zwischen Ober- und Mittellappen, etwa 1/2 cm breite Begleitschatten der rechten lateralen Thoraxwand.

Anatomischer Befund: Herz von den geblähten vorderen Lungenrändern überlagert, l. Ventrikel dilatiert. In der Trachea findet sich eine Säule geronnenen Blutes (Tod an Verblutung!). Pleura der r. Lunge getrübt und mit fibrinösen Belägen bedeckt. Die einzelnen Lappen sind miteinander verklebt, zwischen ihnen finden sich derbe Membranen. Die Schnittfläche des r. Ober- und Mittellappens zeigt völlig aufgehobenen Luftgehalt. Die Schnittfläche des r. Oberlappens läßt zugleich stark entwickelte Bronchiektasenbildung erkennen, um die herum stellenweise eitrige Gewebseinschmelzung stattgefunden hat. Die Größe der Bronchiektasen schwankt zwischen der einer Stecknadelkuppe und der einer Erbse. Im Unterlappen finden sich neben den Bronchiektasen noch bis erbsengroße, eitergefüllte, durch Einschmelzung entstandene Kavernen; im unteren Abschnitt, der Hinterfläche anliegend, ein kirschgroßer, mit blutigem Eiter gefüllter Hohlraum. Die vorderen Abschnitte der linken Lunge stark gebläht, teilweise von bullöser Beschaffenheit; die seitlichen und hinteren Abschnitte zeigen verdichtetes Gewebe; in der Lingulagegend findet sich ein ca. kirschgroßer Abszeß. Pleura auch linkerseits getrübt. Bifurkations- und Hilusdrüsen stark geschwollen, Schnittfläche von grauweißer Farbe und harter Konsistenz; die Paratrachealdrüsen sind nur wenig vergrößert, durchschnittlich erbsengroß.

Epikrise: Die Trachea ist trotz des Blutgerinnsels gut sichtbar. Im r. Oberfeld treten die bronchiektatischen Kavernen als wabenartige Gebilde in großer Zahl deutlich in Erscheinung. Das verdichtete Gewebe, wie es im anatomischen Befund erwähnt ist, tritt im Röntgenbild gegenüber den durch die Bronchialerweiterung bedingten Aufhellungen wenig in Erscheinung. Die Infiltration des Mittel- und Unterlappens gibt sich als diffuse Verschattung gut zu erkennen, innerhalb deren sich die Bronchiektasen (nur im Unter-, nicht im Mittellappen!) und die eitrigen Einschmelzungsherde als scharf begrenzte Aufhellungen abheben; mit Eiter gefüllte Höhlen sind nicht oder kaum erkennbar. Eine Differenzierung der bronchiektatischen Höhlen und der durch Gewebszerfall entstandenen Kavernen kann höchstens nach der gleichmäßigen oder mehr buchtigen Begrenzung versucht werden. Das kirschgroße Cavum rechts hinten unten ist nur andeutungsweise zu sehen. Die linksseitigen Fleckenbildungen sind durch bronchopneumonische Herde bedingt. Der Lingulaabszeß hatte sich durch den Herzschatten hindurch in diesem Falle nicht abbilden lassen. Für die Wabenbildung in der linksseitigen Hilusgegend fanden sich keine Bronchiektasen als Ursache; vielleicht war das bullöse Emphysem als anatomisches Substrat anzuschuldigen; doch muß bemerkt werden, daß sich letzteres nach unseren Erfahrungen für gewöhnlich nicht abbildet. Die Pleuritis fibrinosa war rechterseits erkennbar. Von den Interlobärschwarten hebt sich nur der laterale Anteil der zwischen Ober- und Mittellappen gelegenen etwas aus der allgemeinen Verschattung heraus. Die Drüsenvergrößerungen entzogen sich der Darstellung. Die Aufnahme intra vitam hatte die gleichen, aber noch nicht ganz so schweren Veränderungen aufgedeckt.

Ein weiterer Fall zeigte eine schöne Kombination von Bronchiektasen mit bullösem Emphysem, paravertebraler Pneumonie, Miliartuberkulose der Lungen und der übrigen Organe und Drüsentuberkulose; er soll bei der Tuberkulose näher geschildert werden.

Bei einem 7 Monat alten Mädchen fand die anatomische Untersuchung neben multiplen bronchopneumonischen Herden im r. Mittellappen und paravertebral in der l. Lunge ausgesprochene Bronchiektasen vor; ferner Emphysem der vorderen Lungenabschnitte; fibrinöse Pleuritis rechts. Das Röntgenbild zeigte eine dreieck-

förmige Verschattung, die dem Mittellappen angehörte. Die Bronchiektasenbildung war aus der typischen Wabenstruktur rechts unterhalb und links oberhalb des Hilus zu diagnostizieren (Prot. 537/1922).

Zusammenfassend läßt sich also über unsere Erfahrungen mit der röntgenologischen Untersuchung der kindlichen Bronchiektasie sagen, daß das Leiden keineswegs selten vorkommt, wie das auch von Bossert und Leichtentritt u. a. auf Grund klinischer Beobachtungen angegeben worden ist (nach den Erfahrungen von Prof. Geipel ist übrigens häufig isoliertes Befallensein eines Lappens, namentlich eines Unterlappens, anzutreffen); ferner, daß manche Fälle von Bronchiektasie, namentlich die zylindrische Form, der Röntgendiagnose entgehen kann. Es kann jedoch manchmal gelingen, die zylindrischen Brochiektasen selbst durch den Herzschatten hindurch als breite Aufhellungsbänder in ungefülltem Zustand oder als breite Verdichtungsstreifen in gefülltem zu sehen. Doppelkonturen leerer Bronchiektasen im freien Lungenfeld haben wir nicht einwandfrei sehen können; jedoch mag das ein Zufall sein. Bronchiektasie orthoröntgenograd verlaufender Bronchien gibt sich als Ringschatten kund. Leichter ist die Diagnose der sackförmigen Bronchiektasie, die sich röntgenologisch in mehr oder minder ausgesprochener Wabenstruktur der Lungenfelder erkennen läßt, sofern sie leer sind; in stark gefülltem Zustand sind mehr oder weniger rundliche Schatten zu erwarten. Den interessanten Befund einer sich inspiratorisch vergrößernden und exspiratorisch verkleinernden, bronchiektatischen Kaverne gibt Duken in seinem Buch über die Thoraxdiagnostik im Kindesalter wieder. Die Bronchiektasie war in unseren Fällen fast immer mit Bronchopneumonie und vikariierendem Emphysem kombiniert, gelegentlich auch noch mit Abszeßbildungen oder mit disseminierter Tuberkulose. Dadurch entstehen natürlich sehr bunte Röntgenbilder, deren Analyse die größten Schwierigkeiten bereiten kann. Es soll noch bemerkt werden, daß eine Art Wabenzeichnung vorgetäuscht werden kann durch Gefäßschattenkreuzungen, die eine rhombische Form aufweisen (Schinz), ferner gelegentlich durch zufällige Anordnungen von kleinen bronchopneumonischen Herden in Verbindung mit der gewöhnlichen Lungenzeichnung. Die bei Lymphangitis carcinomatosa und bei Pneumonokoniose vorkommende Netz- oder Wabenstruktur spielt natürlich im Kindesalter keine Rolle.

Über die kongenitale (atelektatische) Bronchiektasie orientiert eine Arbeit von Edens. — Die Bronchialerweiterungen des Säuglings und des Kleinkindes kommen meist zustande im Anschluß an eine sich nicht restlos lösende, sondern karnifizierende Bronchopneumonie nach Masern, Keuchhusten, Grippe; rezidivierende Bronchiektasenpneumonien sind dann nicht selten. Die Bronchiektasie kann beim Kinde im Verlaufe eines „Influenzakrupps“ ganz akut entstehen (Zschocke und Siegmund); in schwereren Fällen können sich dann abszedierende Pneumonie, Pleuranekrosen, Empyem, interstitielle, phlegmonöse, ev. auf das Mediastinum übergreifende Prozesse entwickeln. Auf die Bedeutung der Influenzabazillen für die Entstehung, namentlich der Bronchiolektasie, hat H. Vogt hingewiesen. Die Angabe von Rach, daß die glattwandigen, bronchiektatischen Kavernen hauptsächlich dem späten Alter zukommen, dürfte nur mit Einschränkungen gelten.

Aus der Pathologie der Bronchien sei noch die Bronchotetanie erwähnt, die nach Lederer und Goett eine „unscharfe Verschleierung der normalen Lungenhelligkeit“ machen kann. Durch den Stunden bis Tage oder gar Wochen dauernden, chronisch tetanoiden Bronchialmuskelkrampf kommt es zum Verschluß der Bronchiallumina mit Luftresorption in den Alveolen und eventuell zu Ödem der Umgebung. Bei der Obduktion soll mehr oder minder ausgebreitete Atelektase bei Emphysem der freien Lungenteile angetroffen worden sein.

Ehe wir zur Besprechung der Erkrankungen des Lungenparenchyms übergehen, noch einige Worte über die Differenzen im Röntgenbilde intra vitam und post mortem, wobei wir uns den Ausführungen Assmanns anschließen! Die Lungenzeichnung ist am Lebenden viel deutlicher als an der Leiche (Ursache: Kontraktion der Arteria pulmonalis). Rundliche Flecken im Leichen-Röntgenogramm können durch orthoröntgenograde Gefäße bedingt sein (Blutpunkte), ohne daß sie Beziehungen zu mehr transversal verlaufenden Gefäßsträngen zu haben brauchen, eine Erfahrung, die wir ziemlich oft gemacht haben; namentlich können auf diese Weise Drüsen oder bronchopneumonische Herde vorgetäuscht werden. Feinste gleichmäßige Punktierung eines hellen Lungenfeldes erklärt sich nach Assmann durch partiellen Alveolarkollaps, diffuse Trübungen über den Unterlappen, die eventuell fleckförmige tiefere Verschattungen aufweisen, können durch agonales Ödem und beginnende hypostatische Anschoppungen bedingt sein. In einem unserer Fälle war das Lungenödem so stark, daß die Lungenfelder schwer getrübt erschienen und linkerseits die Abgrenzung des Herzschattens Schwierigkeiten machte. Die durch agonale Veränderungen bedingte Ungleichmäßigkeit der post mortem angefertigten Platten hat Graeff und Küpferle späterhin veranlaßt, möglichst nur kurz vor dem Tode aufgenommene Platten mit dem Sektionsbefund zu vergleichen. Slukas Angabe, daß der Unterschied in der Schärfe der Bilder, die vom ruhig atmenden Thorax und von der Leiche stammen, gering sei, können wir nicht zustimmen. Die Leichenaufnahmen sind zweifellos schärfer als die vom lebenden Kinde, sofern eben nicht die vorher genannten Veränderungen (Ödem, Hypostase) eine Verschleierung bedingen, die intra vitam noch nicht vorhanden war. Wenn also auch manche Bedenken gegen die Verwertung der Leichenaufnahme bestehen, so ist sie doch, wenn man schärfste Kritik jederzeit walten läßt, ganz hervorragend geeignet, unsere Anschauungen über die röntgenologische Darstellbarkeit normaler und pathologischer Befunde zu korrigieren und das Sichere vom Zweifelhaften oder gar Falschen abzutrennen.

Auf die „röntgenologische Lebensprobe“ des Neugeborenen, die, nach Vogt, bald nach dem Tode mit Kritik angewandt, die Schwimmprobe ergänzen, jedoch nicht ersetzen kann, soll hier nicht weiter eingegangen werden. Wir wollen nur erwähnen, daß der Thorax noch birn- oder glockenförmig ist, daß Herz- und Leberschatten sich zunächst noch nicht differenzieren lassen. Röntgenologisch wird die Luft zunächst im Magen und Darm, dann in der Lunge sichtbar. Wichtig ist natürlich zu wissen, ob künstliche Atmung vorgenommen wurde. Röntgenologische Untersuchungen über die Entfaltung der Lungen bei Frühgeburten hat Ylppö vorgenommen (vgl. die von ihm gemeinsam mit Langstein publizierte Arbeit!).

Einen Fall von Lungenatrophie konnten wir nicht beobachten.

c) Lungenatelektasen

Von den intra vitam vorkommenden, nicht angeborenen Lungenatelektasen seien die bei deszendierender Diphtherie (Goett), bei Bronchiolitis, bei Tuberkulose, z. B. in der nächsten Umgebung von Primärinfekten, sowie nochmals die bei Bronchotetanie beobachteten (Lederer) erwähnt. Wir selbst haben, wie schon hervorgehoben wurde, hochgradige Lungenatelektase im Bereiche der Oberlappen bei schwerem Mediastinalemphysem gesehen, wobei durch die riesige Aufblähung des oberen Mediastinums die anliegenden Lungenabschnitte einfach an die laterale Brustwand gedrückt wurden. Ferner beobachteten wir Kompressionsatelektase der seitlichen Lungenabschnitte bei starken Herzhypertrophien und Dilatationen; sie kommt auch bei starken perikardialen Ergüssen vor. Schließlich kommt Atelektase natürlich noch bei Verschluß der Bronchiallumina, bei Pneumothorax und pleuralen Ergüssen zustande. Röntgenologisch sieht man mehr oder minder ausgedehnte Verschleierungen, die bei längerem Bestehen der Atelektase und eventuell erfolgender Infiltration in massive Schatten übergehen können.

d) Lungenemphysem

Die Stauungslunge ist kein geeignetes Objekt für die röntgenologische Leichenuntersuchung wegen der Kontraktion der Arterien post mortem. Ihre röntgenologischen Merkmale intra vitam dürfen als bekannt vorausgesetzt werden.

Außerordentlich häufig beobachtet man bei der anatomischen Untersuchung von Kinderleichen Lungenblähung. Es gibt kaum einen Fall von Bronchopneumonie, bei dem sich nicht auch zugleich ein vikariierendes Emphysem der von den Entzündungsherden nicht befallenen Lungenabschnitte einstellte. Ebenso verhält es sich bei Bronchiektasen. Die Lungenblähung betrifft fast stets die vorderen, weniger die seitlichen Abschnitte. Die medialen Lungenränder können sich vor dem Herzbeutel einander nähern und letzteren vom Sternum abdrängen. Nicht selten ist die bullöse Form des Emphysems. Die röntgenologische Diagnose des Emphysems der Säuglinge ist unbefriedigend. Die zu erwartende größere Helligkeit der Lungenfelder wird wieder reduziert durch die gleichzeitig vorhandenen bronchopneumonischen Herde, durch Lungenstauung und beginnende Hypostasen. Selbst das bullöse Emphysem war in unseren Fällen meist nicht diagnostizierbar; die zarten Wände der Blasen scheinen auf ventrodorsalen Aufnahmen keinen Schatten zu geben. Nur in einem Falle fand sich für einige zarte, große Ringschatten kein anderes anatomisches Substrat. Am aus dem Thorax entfernten Lungenpräparat läßt sich das bullöse Lungenemphysem selbstverständlich viel deutlicher erkennen. Hochgradiges Emphysem kann nach Duken einen Pneumothorax vortäuschen; im gleichen Sinne äußert sich Wimberger. Duken bildet einen Fall ab, bei dem eine durch Blähung der vorderen Lungenränder bedingte, allerdings nur einseitig erkennbare, bandförmige Aufhellung neben dem linken Herzrand an mediastinales Emphysem denken lassen könnte. Über die gegenseitige Beeinflussung von Emphysem und Bronchopneumonie hinsichtlich der Schattengebung ist in einem folgenden Abschnitt noch einiges zu sagen. Das Vorkommen von Emphysem bei Bronchotetanie ist bereits erwähnt worden. Einige Bemerkungen über die Pertussislunge seien hier noch eingefügt, die sich auf Arbeiten von Pospischill, Gottlieb und Möller beziehen. Hier wird

der Schwerpunkt der Erkrankung vom Hustensymptom auf die Zustandsänderung der Lunge verlegt, an der typische Symptome der Lungenblähung festgestellt wurden. Dabei soll das Auftreten einer initialen, also vor den Hustenanfällen einsetzenden, Blähung an eine spezifische Wirkung des Pertussisgiftes auf das vegetative Nervensystem denken lassen. Über die röntgenologischen Befunde ist folgendes vermerkt: Das Zwerchfell steht bei Durchleuchtung tief, die Kuppen zeigen einen steilen, dachförmigen Verlauf. Die Lungen selbst sollen eine diffuse Trübung aufweisen, wobei namentlich die Aufhellung bei tiefster Inspiration fehlt. Das Röntgenbild soll eine Frühdiagnose ermöglichen können. Fast stets konnte bereits im Prodromalstadium eine Schwellung der Bronchialdrüsen, manchmal auch der Paratrachealdrüsen festgestellt werden. Diese Befunde lassen Nachuntersuchungen erwünscht erscheinen.

Interstitielles Lungenemphysem kommt nach Lungenverletzungen, z. B. auch nach Probepunktionen, nach Tracheotomien, bei Zerreißung tuberkulöser Kavernen oder von Lungenbläschen bei Pertussis, nach starken Schultzeschen Schwingungen zustande. Geringe Grade, die bei uns wiederholt zur Beobachtung kamen, lassen sich röntgenologisch nicht diagnostizieren. Bei großem Luftgehalt des interstitiellen Emphysems findet sich abnorme Helligkeit der Lungenfelder; dabei können nach Wimberger pneumonische Infiltrationen unvollkommen nachweisbar werden. Einmal kam durch Lungenblähung, interstitielles Emphysem und Bronchopneumonie eine Art Wabenstruktur zustande, die an Bronchiektasenbildung erinnerte. Ein hochgradiges interstitielles Emphysem hat bei unseren Untersuchungen Prof. Geipel durch künstliche Lufteinblasung erzeugt. Wir fanden ein marmoriertes Lungenfeld und ein deutliches Hervortreten einer ganz dünnen Interlobärschwarte (Prot. 515/1923). Bemerkenswert ist bei gleichzeitigem Pneumothorax der nur unvollkommene Lungenkollaps, wie von uns festgestellt werden konnte.

e) Bronchopneumonie

Die zahlreichsten Beobachtungen konnten wir natürlich über die Bronchopneumonie machen; gibt es doch kaum eine Säuglingslunge, die nicht bei der Sektion mehr oder minder zahlreiche bronchopneumonische Herde aufweist. Zunächst seien einige Fälle ausführlicher besprochen, die typische Bilder zeigen.

Gertrud L., 6 Mon., Prot. 710/1922.(Fig. 13). — Röntgenbefund: Unbedeutende Verbreiterung des Herzschattens nach beiden Seiten. Der Luftgehalt beider Lungenfelder ist erheblich vermindert, besonders neben den Herzrändern und im Bereiche des rechten Oberlappens; die Verschattung des r. Oberlappens setzt sich mit geradliniger Grenze in Höhe des 3. Interkostalraumes gegen die schwächere Trübung von Mittel- und Unterlappen ab. Die Verschattung ist nirgends gleichmäßig; sie läßt vielmehr eine fleckige Zusammensetzung erkennen. Auffallend fein ist die Tüpfelung im Bereiche der linken Lunge, namentlich neben der Herzspitze. Die Umgebung der Hili weist beiderseits dichtere, konfluierte Schattenbildungen auf.

Anatomischer Befund: Chronische Bronchopneumonie in beiden Unterlappen, im rechten Mittellappen, in den hinteren und unteren Partien des rechten Oberlappens, sowie in den abhängigen Partien des linken Oberlappens.

Epikrise: Charakteristisch für die Bronchopneumonie ist die Herabsetzung der Helligkeit beider Lungenfelder, ferner die über beide Lungenfelder verstreuten, ziemlich weichen Herdschatten, die sich, meist unscharf begrenzt, aus dem diffusen Schleier herausheben. Bemerkenswert ist die deutliche Polymorphie der Herdschatten, die stellenweise miliar erscheinen, an anderen Orten erbsengroß und größer sind, hier

mehr isoliert stehen und dort ausgesprochene Neigung zur Konfluenz zeigen. Prädilektionsstellen sind die mehr basal gelegenen Oberlappenanteile, die den Hili benachbarten Lungenabschnitte und die paravertebralen Lungenpartien.

Marianne P., 8 Mon., Prot. 205/1923. (Fig. 14). — Röntgenbefund: Herzvergrößerung nach links, Ausfüllung der Herztaille, massive, fast homogene Verschattung des rechten Oberlappens, gegen den Mittellappen in Höhe des 3. Interkostalraumes sehr scharf abgesetzt. Konfluierte Schatten von zusammen etwa reichlich Kirschgröße rechts unterhalb des Hilus. Linkerseits sind fleckige Herdschatten in den medialen Lungenpartien auch durch den Herzschatten hindurch erkennbar.

Anatomischer Befund: Dilatation des 1. Ventrikels; Thymushyperplasie. Rechter Oberlappen fast in toto pneumonisch; paravertebrale Pneumonie der übrigen Lungenlappen. Vikariierendes Emphysem der Randpartien. Schwellung der Bifurkations-, Hilus- und rechtsseitigen unteren Paratrachealdrüsen.

Epikrise: Der rechte Oberlappen erscheint trotz noch vorhandener einzelner freier Lungenpartien massiv verschattet: die Abgrenzung gegen den Mittellappen ist im Röntgenbilde schärfer als bei der Sektion. Die Hilusdrüsen kommen im Röntgenbild nicht zur Darstellung; man muß sich sehr hüten, in der Umgebung der Hili gelegene Schattenbildungen ohne weiteres für Drüsen zu erklären; im vorliegenden Fall wäre es z. B. unmöglich, daß der ca. kirschgroße Schatten rechts durch Drüsen hätte hervorgerufen sein können; diese lagen viel weiter medial und und höher oben; das anatomische Substrat waren vielmehr konfluierte paravertebrale Herde. Röntgensymptome der Tymushyperplasie sind vorhanden, doch ist ihre Diagnose ebenso wie bei vergrößerten Paratrachealdrüsen wegen der dem Mediastinum anliegenden massiven Oberlappenverschattung schwer.

Gertrud Gr., 8 Mon., Prot. 91/1923. — Röntgenbefund: Herzschatten nach beiden Seiten mäßig verbreitert, mitral konfiguriert. Oberes Mediastinum breit. Deutlich sichtbarer Bronchialbaum. Verminderung des Luftgehaltes beider Lungenfelder. Diese zeigen zahlreiche Herdschatten der verschiedensten Größe, z. T. auch von ungleicher Dichte. Eine stärkere Konfluenz der Herde hat statt im Bereiche des rechten Oberfeldes, sowie in einem mehr lateral gelegenen Bezirk des r. Mittelfeldes und unterhalb des rechten Hilus, ferner noch lateral und oberhalb des linken Hilus.

Anatomischer Befund: Multiple bronchopneumonische Herde im ganzen rechten Oberlappen, sowie in den hinteren Abschnitten des rechten Mittel- und Unterlappens, ferner in den hinteren Anteilen der linken Lunge. Vikariierendes Emphysem der vorderen Lungenbezirke. Eitrige Bronchitis. Dilatation beider Ventrikel.

Epikrise: Typische Bronchopneunomie. Eine Verwechslung der hilusnahen Herdschatten mit Drüsen ist bei Beachtung der Lage des Bronchialbaums unmöglich, auch waren die Drüsen bei der Sektion nur klein.

Heinz H., 5 Mon., Prot. 44/1923. (Fig. 15). — Röntgenbefund: Herzschatten nach links verbreitert. Deutlich sichtbarer Bronchialbaum. L. oberhalb des etwas vorgebuchteten Vorhofbogens, 1,5—2 cm vom l. Hauptbronchus entfernt, mehrere bis erbsengroße rundliche Schatten. Rechterseits Verminderung des Luftgehaltes, verstreute fleckige Trübungen verschiedener Größe. Durch Konfluenz ist lateral oberhalb, sowie lateral und unterhalb vom rechten Hilus je ein größerer Schattenkomplex von mehr als Kirschgröße entstanden.

Anatomischer Befund: Linker Ventrikel leicht dilatiert. Lungen stark gebläht, berühren einander fast in der Mittellinie. Zahlreiche subpleurale Blutungen im Bereiche des rechten Unterlappens. Im rechten Oberlappen ein walnußgroßer, durch Konfluenz von Einzelherden entstandener pneumonischer Herd, in den seitlichen und hinteren Abschnitten des rechten Unterlappens ebenfalls konfluierende, bronchopneumonische Herde. Linksseitige paravertebrale Pneumonie.

Die Bifurkations-, Hilus- und Paratrachealdrüsen sind von durchschnittlich Erbsengröße und zeigen eine dunkelrote, leicht sukkulente Schnittfläche.

Epikrise: Auch in diesem Falle ist es ganz unmöglich, die erbsengroßen Schatten an der Herztaille etwa auf die anatomisch nachgewiesenen erbsengroßen Drüsen beziehen zu wollen; es handelte sich lediglich um bronchopneumonische Herde. Rechterseits waren durch Konfluenz gröbere Schatten von Knotenform entstanden.

Der Röntgenbefund der Bronchopneumonie ist also charakterisiert durch eine Verminderung des Luftgehaltes, kenntlich an schleierförmiger Trübung gegenüber freien Lungenabschnitten. Die bronchopneumonischen Herdschatten selbst können miliar sein; bei Vorherrschen dieser Form ist die Differentialdiagnose gegenüber Tuberkulose außerordentlich schwer, ja unter Umständen völlig unmöglich (vgl. auch Assmann!). Jedoch findet man bei Bronchopneumonie gewöhnlich ein ausgesprochen buntes Röntgenbild, eine deutliche Polymorphie der Herdschatten, wobei solche von ca. Erbsengröße besonders häufig sind. Vogt spricht, in Anlehnung an die Beschreibung der Bronchopneumonie beim Erwachsenen von v. Jaksch und Rotky von einem mosaikartigen, marmorierten oder landkartenähnlichen Lungenröntgenbild. Die Begrenzung der Herdschatten ist meist wenig scharf (außer bei den miliaren Herden!), ihre Dichte variabel, im allgemeinen geringer als bei Tuberkulose. Bronchopneumonische Herde haben größere Neigung zur Konfluenz als tuberkulöse. Prädilektionsstellen für die bronchopneumonischen Herde sind namentlich die mehr basal gelegenen Teile des rechten Oberlappens; in solchen Fällen schneidet dann die Oberlappenverschattung oft auffallend scharf gegen die tiefer gelegenen Lungenabschnitte ab. Besonders werden auch die hinteren, der Wirbelsäule benachbarten Lungenabschnitte bevorzugt (paravertebrale oder dystelektatische Streifenpneumonie, Steffen, Gregor, Engel). Die paravertebrale Pneumonie ist lateralwärts im Röntgenbild meist unscharf, seltener scharf begrenzt. Die Ursache sieht Engel in ungenügender Ventilation, nicht in hypostatischen Vorgängen. Selten ist nach unseren Erfahrungen der Mittellappen stärker befallen; ist das doch der Fall, so erhält man eine annähernd dreieckförmige Verschattung, die mit einer Seite dem Herzen anliegt, während eine Spitze peripherwärts zeigt. Die im l. Unterlappen medial gelegenen Herde lassen sich häufig durch den Herzschatten hindurch abbilden, wenn auch wohl schlechter als die dichtere Schatten gebenden tuberkulösen Herde. Ein Zurückbleiben der medialen Zwerchfellteile bei bronchopneumonischen Herden in den kaudalen Lungenpartien beschreibt Duken. Dieser Autor berichtet auch unter Berücksichtigung von Angaben anderer Untersucher über die bei ausgedehnteren Pneumonien häufige Verlagerung des Mediastinums nach der kranken Seite. Bei Kombination von Bronchopneumonie mit Tuberkulose begegnet die Röntgendiagnose den größten Schwierigkeiten; es wird darauf im Abschnitt über Tuberkulose noch zurückzukommen sein. Leider begegnet man intra vitam recht oft, seltener bei den Leichenaufnahmen Fällen, wo das Röntgenbild die Differentialdiagnose zwischen Tuberkulose und Bronchopneumonie nicht gestattet; manchmal können dann mehrfach wiederholte Röntgenaufnahmen weiter-

helfen; stets ist sorgfältigste Berücksichtigung aller übrigen klinischen Momente notwendig. Auf die Verwechslungsmöglichkeit bronchopneumonischer Herde mit Hypostasen ist bereits früher hingewiesen worden; die Kombination beider Veränderungen war in unseren Fällen nicht selten. — Als Residuen nach lange überstandener Pneumonie fanden Langstein und Ylppö einen zarten diffusen Schatten über den entsprechenden Lungenpartien. — Ganz besonders muß mit Assmann gewarnt werden vor der Verwechslung hilusnaher bronchopneumonischer Herde mit Drüsen. Man suche auf jeder Platte den Bronchialbaum auf (er ist sehr oft deutlich darstellbar) und beurteile darnach, ob die fraglichen Schatten nach ihrer Topographie überhaupt als Drüsen in Frage kommen. Wir haben nur einen Fall von Bronchopneumonie gesehen, bei dem man als Substrat eines dem l. Bronchus naheliegenden Schattens bestimmt eine Drüse, allerdings auch erst in Verbindung mit benachbarten bronchopneumonischen Herdschatten, annehmen mußte. Die weichen, meist nicht sehr hochgradigen Drüsenschwellungen bei Bronchopneumonie scheinen an sich wenig zur röntgenologischen Darstellung geeignet. Wir haben in einem Fall aber auch haselnußgroße Drüsen bei Bronchopneumonie nicht darstellen können; allerdings war hierbei der Herzschatten ziemlich groß. Auch die manchmal durch die Sektion als vergrößert nachgewiesenen paratrachealen Drüsen haben wir im Röntgenbild der Bronchopneumonie nicht nachweisen können, obwohl sonst bei Tuberkulose gerade diese Drüsen ziemlich leicht dargestellt werden können. Außer mit der Weichheit der Drüse und der dadurch bedingten geringen Strahlenabsorption mag das vielleicht auch noch damit zusammenhängen, daß die fast immer anzutreffende Paravertebralpneumonie die Beurteilung erschwert. Die Hili weisen bei (und auch noch lange nach) Bronchopneumonien immer Verstärkung auf. „Die Entscheidung, ob diese durch entzündlich geschwollene Drüsen, Hyperämie oder zentrale, in Hilusnähe gelegene bronchopneumonische Herde oder aber auf tuberkulöse Drüsen zu beziehen ist, dürfte im Einzelfalle schwierig sein.“ (Assmann).

Eine ausgesprochene schlaffe Pneumonie sahen wir in zwei Fällen; sie war ein Mal paravertebral gelegen und röntgenologisch vom gewöhnlichen Bilde der Bronchopneumonie nicht verschieden. Im zweiten Fall handelte es sich um eine schlaffe Pneunomie des rechten Mittellappens (Prot. 106/1923), die sich in einer zarten, unscharf begrenzten Verschleierung der dem Mittellappen entsprechenden Partie kundgab; innerhalb derselben waren starke Streifenbildungen erkennbar; die übrigen Lungenabschnitte zeigten die gewöhnlichen bronchopneumonischen Herde. Die ausgesprochene hämorrhagische Pneumonie (Prot. 583/1923) einer Frühgeburt mit gleichzeitigen eingesprengten, erbsen- bis kirschgroßen Partien von vikariierendem Emphysem machte eine fast völlig homogene Verschattung beider Lungen, von der nur ein kleiner Bezirk links unten freigeblieben war. Das Herz war nicht differenzierbar.

Besonderer Besprechung bedarf die gegenseitige Beeinflussung von Emphysem und Bronchopneumonie im Röntgenbild. Duken führte den Beweis, daß das Emphysem ein Wegleuchten kleiner bronchopneumonischer Herde bedingen kann (Schattensubtraktionswirkung durch die Lungenblähung); er führt in seiner ein-

gehenden Studie über die klinische und röntgenologische Diagnostik der Bronchopneumonie im Kindesalter (M. m. W. 1920. No. 3. 63) für diese Anschauung einen Fall an, bei dem die bronchopneumonischen Herde anfangs sichtbar waren, ante exitum und auf der Leichenaufnahme hingegen wegen Zunahme des Emphysems nicht mehr. Der gleiche Verfasser macht (ebenso wie Goett) auf die nicht seltene Diskrepanz von klinischem und anatomischem Befund bei Bronchopneumonie aufmerksam. Trotz anatomisch erwiesener starker Infiltration kann klinisch eine Dämpfung und röntgenologisch eine Verschattung völlig gefehlt haben, ebenso wie es perkutorisch nachweisbare Bronchopneumonien gibt, die röntgenologisch keine Schatten werfen, selbst nicht einmal bei der Röntgendurchleuchtung Veränderungen der Zwerchfell- und Thorakalatmung erkennen ließen. Bei negativen Röntgenbefunden spielt die geringe Dichte der Herde eine Rolle. Subpleurale Herde sind der klinischen Untersuchung leichter zugänglich als der röntgenologischen. Beginnende Infiltration konnte Duken röntgenologisch an dem Engbleiben der Interkostalräume diagnostizieren, schon ehe ein Schatten vorhanden war. Ein Zurückbleiben der medialen Zwerchfellabschnitte bei der Atmung kann verdächtig auf bronchopneumonische Herde in den kaudalen Lungenabschnitten sein, wobei die Pleura nicht einmal erkrankt zu sein braucht; das infiltrierte Lungengewebe läßt sich eben durch die Anspannung des Zwerchfells nicht entfalten. Daß man anatomisch die Bronchopneumonie in größerer Ausdehnung fand als auf der Röntgenplatte, ist auch uns wiederholt begegnet; andererseits konnten wir aber auch gelegentlich auf wenig ausgedehnte, röntgenologisch dargestellte Herde aufmerksam machen, die dem Obduzenten zunächst entgangen waren. Vor allem scheint uns die Strahlenrichtung bei der Aufnahme eine Rolle zu spielen, insofern als bei ventrodorsalem Strahlengang die hinten gelegenen bronchopneumonischen Herde meist hinreichend gut abgebildet werden; hierbei wirkt das Emphysem, das ja vorwiegend die vorderen Lungenabschnitte befällt, viel weniger aufhellend und wegleuchtend als bei umgekehrtem Strahlengang. Die mehr vorn gelegenen bronchopneumonischen Herde haben also bei dem üblichen Strahlengang nach unserer Ansicht, wenigstens beim Säugling, geringere Chancen für die Abbildung als die mehr hinten gelegenen. Assmann und Duken sind ähnlicher Ansicht. — Über chronischen Verlauf von Bronchopneumonien ist wiederholt in der Literatur berichtet (Lederer u. a.); sie können sich unter Umständen auch noch spät völlig zurückbilden. Die bronchopneumonischen Herde können aber auch gelegentlich karnifizieren. Wir haben einen Fall beobachtet (Prot. 448/1921), bei dem die karnifizierende Pneumonie im rechten Ober- und Mittellappen eine ziemlich diffuse, wenn auch nicht völlig homogene, nach abwärts unscharf begrenzte Verschattung von erheblicher Dichte bewirkt hatte. Die Bronchiektasenbildung im Anschluß an Bronchopneumonien wurde bereits erwähnt.

Als eine besondere Form der Bronchopneumonie ist hier noch die abszedierende Pneumonie anzureihen, von der wir nicht weniger als neun Fälle beobachten konnten, von denen wir die übersichtlichsten Bilder anführen wollen.

Rolf P., 4 Tage alt, Prot. 109/1923. (Fig. 16). — Röntgenbild: Fleckige Herdschatten in der Umgebung des l. Hilus. Das ganze rechte Lungenfeld zeigt verminderten Luftgehalt und ist aus-

gesprochen fleckig zusammengesetzt; dicht oberhalb des Zwerchfells findet sich eine kleeblattförmige Aufhellung. Etwas darüber grobwabige Lungenstruktur.

Anatomischer Befund: Lues congenita. Doppelseitige Pneumonie in den hinteren Lungenabschnitten mit Abszeßbildung im r. Unterlappen; der durch Einschmelzung von Lungengewebe entstandene Hohlraum ist durch Konfluenz aus mehreren erbsen- bis kirschkerngroßen Höhlen entstanden. In den vorderen Lungenabschnitten Blähung und interstitielles Emphysem.

Epikrise: Der durch Konfluenz von Einzelherden entstandene größere Lungenabszeß hat sich auf der Röntgenplatte deutlich darstellen lassen. Die darüber befindliche grobe, wabenförmige Lungenstruktur ist bedingt durch Lungenblähung und interstitielles Emphysem der vorderen, Bronchopneumonie der hinteren Lungenpartien, während die übrigen Lungenteile das gewohnte Bild der Bronchopneumonie aufweisen. Bronchiektasen waren nicht vorhanden.

Wolf J., 2½ Mon., Prot. 362/1921. (Fig. 17). — Röntgenbefund: Verbreiterung des Herzschattens nach beiden Seiten. In der unteren Umgebung des linken Hilus unsaubere Zeichnung. Durch den Herzschatten hindurch ist eine unregelmäßige Aufhellung von Kleeblattform und etwa 1 cm größtem Durchmesser nahe der Herzspitze erkennbar. Das r. Oberfeld ist stark verschattet, zeigt in Höhe des vorderen Endes der 2. Rippe eine fast kleinkirschgroße Aufhellung. Dem r. Herzrand benachbart finden sich zahlreiche, klein- und gröberfleckige Herdschatten. Interlobärschwarte im r. mittleren Lungenfeld.

Anatomischer Befund: Linke Lunge zeigt in den vorderen Partien des Oberlappens blasses Aussehen und vermehrten Luftgehalt, in den hinteren Partien Hypostase. Linker Unterlappen mit Ausnahme der dem Hilus benachbarten Abschnitte vollkommen pneumonisch, mit zahlreichen Abszessen durchsetzt. Rechter Oberlappen mit Ausnahme der Spitze pneumonisch, mit Abszessen. R. Mittellappen vermehrt lufthaltig, die dem Hilus benachbarte Partie zeigt geringe Hypostase. Der r. Unterlappen ist fast ganz pneumonisch. Schwellung der Bifurkationsdrüsen. Endocarditis verrucosa.

Epikrise: Es handelt sich um eine abszedierende Pneumonie bei Endocarditis verrucosa. Von den multiplen Abszessen im l. Unterlappen und im rechten Oberlappen haben sich einige größere röntgenologisch zu erkennen gegeben. Nach dem Röntgenbefund hätte man eine etwas geringere Ausbreitung der bronchopneumonischen Herde erwarten können.

Margarete M., 5 Mon., Prot. 54/1922. — Röntgenbefund: Deutliche Verbreitung des Herzens nach rechts. Mediale Partien der linken Lunge weisen stark konfluierende Herdschatten auf. Rechterseits finden sich mehrfache unregelmäßige Aufhellungen von durchschnittlich Kirschkerngröße im r. Unterfeld (inmitten des Herzschattens) und im rechten Oberfeld. Die basalen rechtsseitigen Oberlappenteile sind stark getrübt; auch in den übrigen Abschnitten der r. Lunge reichliche, z. T. konfluierende Herdschatten.

Anatomischer Befund: Konfluierende bronchopneumonische Herde im Beginn der eitrigen Einschmelzung in sämtlichen Lungenlappen mit Ausnahme der vorderen Partien beider Oberlappen, in denen sich teils vikariierendes, teils interstitielles Emphysem vorfindet. Bifurkations- und linksseitige Hilusdrüsen geschwollen, rechtsseitige nur wenig vergrößert. Herz fast völlig von den emphysematösen vorderen Lungenrändern überlagert, geringe Erweiterung des r. Ventrikels.

Epikrise: Auf der linken Seite sind röntgenologisch keine Abszesse erkennbar, rechts dagegen mit großer Deutlichkeit. Das übrige Lungenbild entspricht dem einer schweren konfluierenden Bronchopneumonie.

Elsbeth R., 2½ Mon., Prot. 158/1923. (Fig. 18). — Röntgenbefund: Rechtsseitiger, wandständiger Pneumothorax; rechte Lunge basal breit adhärent, ebenso lateralwärts in Höhe des unteren Skapularwinkels. In dieser Höhe läßt die Lunge mehrere unregelmäßige Aufhellungen bis Boh-

nengröße erkennen. Mehrere kleinere bis knapp erbsengroße Aufhellungen finden sich im r. Unterfeld, etwas oberhalb des Zwerchfells. Die rechte Lunge ist in toto ziemlich massiv verschattet. Der freie Pleuraraum ist nur in seinem unteren Abschnitt klar, im oberen deutlich getrübt. Die linke Lunge ist zum größeren Teil durch das stark verdrängte Herz und Mediastinum verdeckt bzw. komprimiert. Der noch sichtbare Abschnitt weist klein- und gröberfleckige Trübungen auf.

Anatomischer Befund: R. Lunge mit der seitlichen Thoraxwand verklebt. Pleura der r. Lunge mit dicken Fibrinauflagerungen bedeckt, die Lappen untereinander verklebt. Empyem von zwei Eßlöffeln Flüssigkeit. Der Erguß hat die rechte Lunge in ventrodorsaler Richtung komprimiert. Der r. Oberlappen zeigt vermehrte Konsistenz und vergrößertes Volumen, das Gewebe ist von blaßroter Farbe und völlig luftleer. In der Mitte findet sich ein haselnußgroßer, sich derb anfühlender Knoten von dunkelroter Farbe, der zentralen Zerfall zeigt. Mittellappen von gleicher Beschaffenheit. Unterlappen ebenfalls völlig luftleer, weist auf der Schnittfläche schmutzig-rotes, schmieriges Gewebe auf; in den unteren Abschnitten finden sich zahlreiche, teils konfluierende, teils solitäre Abszesse von durchschnittlich Linsengröße, die mit dickem Eiter gefüllt sind. Oberlappen der linken Lunge zeigt in den vorderen Abschnitten stark vermehrten Luftgehalt, hinten zahlreiche, z. T. konfluierende, bronchopneumonische Herde von Erbsen- bis Haselnußgröße. Unterlappen von vermehrtem Volumen und verstärkter Konsistenz; Schnittfläche zeigt in den zentralen Partien deutlich aufgehobenen Luftgehalt; Gewebe von feinkörniger Beschaffenheit; Randpartien vermehrt lufthaltig. — Thymus 3½ cm lang, 3 cm breit.

Epikrise: Der röntgenologisch sicher diagnostizierbare Pneumothorax war bei der Eröffnung des Thorax übersehen worden. Das Exsudat hat sich an der Leiche nach der Spitzenpartie zu gesenkt. Die Trübung der ganzen rechten Lunge ist durch die Bronchopneumonie und die durch Pneumothorax und Exsudat bedingte Lungenkompression hervorgerufen. Von den Lungenabszessen sind einige sichtbar, während andere, stärker gefüllte, röntgenologisch nicht anerkannt wurden. Linkerseits wird die Bronchopneumonie größtenteils durch das verlagerte Herz und Mittelfell verdeckt.

Ein weiteres sehr ähnliches Röntgenbild betraf einen nur 16 Tage alten Knaben (Prot. 185/1923), bei dem eine Allgemeinsepsis multiple Abszesse in beiden Lungen mit konfluierenden bronchopneumonischen Herden gesetzt hatte. Auch hier bestand ein linksseitiger Pneumothorax und eine fibrinös-eitrige Pleuritis. Die Zahl der röntgenologisch sichtbaren Abszesse blieb weit hinter der anatomisch nachgewiesenen zurück; überhaupt war in diesem Falle die Abszeßdiagnose schwieriger als im vorher geschilderten.

Ein besonders schöner Fall von Bronchiektasenbildung und multiplen Lungenabszessen neben Bronchopneumonie, bullösem Emphysem und fibrinöser Pleuritis ist bereits unter dem Kapitel Bronchiektasen beschrieben worden.

Bei zwei weiteren kleinen Patienten war das ganze rechte Lungenfeld durch einen eitrigen Erguß massiv verschattet; jedoch ließen sich auf beiden Platten lateral und unterhalb des r. Hilus abszeßverdächtige Aufhellungen nachweisen, dabei fanden sich das eine Mal 100 ccm Eiter in der Pleurahöhle (Prot. 273/1923), das andere Mal drei Eßlöffel (Prot. 350/1923).

Ganz allgemein ist zu sagen, daß man die Diagnose der abszedierenden Pneumonie röntgenologisch recht gut stellen kann. Man findet inmitten mehr oder weniger massiver Verschattungen Aufhellungen verschiedener Größe und meist stark unregelmäßiger Form und Begrenzung. Allerdings sieht man im Röntgenbild gewöhnlich bei einem und demselben Fall weniger Abszesse als der Anatom bei der Autopsie auffindet, was mit der Füllung der Abszeßhöhlen zusammenhängen dürfte.

Assmann hat einen Fall mit erbsengroßen, eitergefüllten Kavernen beschrieben, die sich inmitten der Lungenherde nicht differenzieren ließen. Andererseits ist es uns auch hier begegnet, daß die Röntgenplatte einen Destruktionsherd aufwies, den der Obduzent erst nach besonders darauf gerichtetem Suchen entdeckte.

f) Lobärpneumonie

Lobärpneumonien sind im Säuglings- und auch noch im Kleinkindesalter recht selten. Wir haben nur einen Fall einer solchen bei einem sechs Monate alten Knaben gesehen (Prot. 213/1921), bei dem (Fig. 19) sich röntgenologisch eine massive, völlig homogene Verschattung des ganzen rechten Oberlappens fand, die mit der Lappengrenze scharf abschnitt. Rechts unterhalb des Hilus, sowie links in Hilusnähe und im paravertebralen Abschnitt des linken Unterlappens fanden sich ziemlich dicht stehende, meist ca. erbsengroße bronchopneumonische Herdschatten. Bei der Sektion sah man eine Lobärpneumonie des rechten Oberlappens; pneumonisch infiltriert waren weiterhin die angrenzenden Teile des rechten Unterlappens; im l. Unterlappen waren gewöhnliche bronchopneumonische Herde vorhanden. Die gleichzeitig bestehende Pleuritis fibrinosa duplex ließ sich röntgenologisch nicht sicher diagnostizieren. Die Differentialdiagnose gegenüber konfluierender Bronchopneumonie, namentlich im rechten Oberlappen, muß sich auf die Differenz in der Homogenität der Verschattung stützen; doch kann sie schwierig oder sogar unmöglich sein. Goett kommt an Hand seines Plattenmaterials zu der Ansicht, daß die Lobärpneumonie nicht immer zentral entsteht, daß sie ferner häufig nicht einen ganzen Lappen einnimmt und sich dann, falls z. B. der linke Unterlappen betroffen ist, der röntgenologischen Diagnose sogar völlig entziehen kann. Als Residuum nach klinischer Heilung beschreibt er tagelang sichtbare, zarte Schattenstreifen, die beispielsweise bei rechtsseitigen Oberlappenpneumonien an der Lappengrenze lokalisiert sind. Differentialdiagnostisch kommt bei scharf abgesetzter Lobärpneumonie die interlobäre Ansammlung von Flüssigkeit in Frage, ferner die käsige Pneumonie; über beides wird später noch zu sprechen sein. Chronische Lobärpneumonien scheinen nach Vogt im frühen Kindesalter äußerst selten zu sein.

g) Lungenlues

Lungenlues findet sich nur einmal unter unseren Fällen:

Fritz F., 4½ Mon., Prot. 56/1921. — Röntgenbefund: Herz leicht verbreitert. Einzelne fleckige Trübungen im l. Oberfeld, sowie lateral vom l. Hilus. Rechterseits findet sich eine ausgesprochene, nicht ganz homogene, sondern vielmehr aus Einzelschatten konfluierte, nach unten sich allmählich in Fleckenbildungen auflösende Verschattung des Ober- und Mittelfeldes. Lateral vom r. Hilus ausgedehnte Wabenstruktur.

Anatomischer Befund: Lues congenita, weiße Pneumonie, Lungengummata, Bronchopneumonie, Feuersteinleber, Pyelonephritis, Ernährungsstörung. — Die rechte Lunge ist am stärksten befallen, im hinteren Bereich des Oberlappens derb verdichtet; rechter Unterlappen in seinem hinteren Anteil ebenfalls verdichtet; im vorderen Bereich bronchopneumonische Herde; inmitten von diesen ein knapp kirschgroßer Knoten, welcher im Umfange eines Stecknadelkopfes zentral verkäst ist. Linke Lunge in ihren hinteren Anteilen von bronchopneumonischen Herden durchsetzt. Drüsen klein. — Mikroskopisch reichlich Spirochäten.

Epikrise: Die Differentialdiagnose zwischen luetischen und bronchopneumonischen Veränderungen, die in unserem Falle beide nebeneinander vorkommen, scheint uns hier nicht möglich zu sein; auch waren wir nicht imstande, den großen, zentral verkästen Knoten mit Sicherheit isoliert zu erkennen, obwohl er von emphysematös

geblähten Lungenteilen umgeben war. Im Gegensatz zum typischen Bilde einer reinen Bronchopneumonie könnte vielleicht die ganz unscharfe Abgrenzung der Oberlappenverschattung nach unten zu auffallen, während sonst öfter eine deutlichere Abgrenzung gegenüber dem Mittellappen vorhanden ist.

Die kongenitale Lues macht vorwiegend interstitielle Prozesse, umschriebene Gummata sind selten. Ein charakteristisches Röntgenbild ist uns in der hier erreichbaren Literatur nicht zugänglich gewesen.

Von Lungentumoren seien Angiombildungen erwähnt, die eventuell mehrere Zentimeter Durchmesser haben können (De Lange und De Vries Robles).

h) Tuberkulose

Bevor wir in die Besprechung der Röntgendiagnostik der Säuglings- und Kindertuberkulose eintreten, ist ein Überblick über die hierbei vorliegenden anatomischen Verhältnisse erforderlich.

Die plazentogen (Baumgarten) übertragene Tuberkulose steht unter dem Bilde eines Abdominalleidens und scheidet für unsere Betrachtungen hier aus. Auch die enterogene Infektion spielt für unser Thema eine geringe Rolle, eben nur insoweit, als die Pulmo sekundär vom Darm aus infiziert werden kann. Die Ansicht, daß der Kinderdarm, ohne selbst zu erkranken, die Eintrittspforte für die Tuberkulose der Lungen sei, ist keineswegs unbestritten. Die überwiegende Mehrzahl, auch der Infektionen im frühesten Alter, erfolgt zweifellos aerogen. Es kommt zur Entstehung des pulmonalen Primäraffektes (Hamburger), über dessen Anatomie wir durch Ghon und seine Mitarbeiter unterrichtet sind. Statistische Angaben über das Material des Leipziger pathologischen Instituts finden sich in einer ausführlichen Arbeit von M. Lange. Der Primärherd kann einfach oder multipel sein (von Ghon und Kudlich sind 17 Einzelherde bei einem 3 1/2 jährigen Mädchen beobachtet worden). Als bevorzugte Lage sind die subpleuralen Lungenpartien anzusehen, namentlich im mittleren und unteren Anteil der Oberlappen; ganz ausnahmsweise sitzt ein Primärherd im Kuppenteil der Spitzen. H. Koch findet den Primärherd am häufigsten im rechten Unterlappen. Die rechte Lunge ist nach v. Pirquet wegen ihres größeren Volumens bevorzugt. Die Größe der Primärherde schwankt von der eines Hanfkorns bis zu der einer Kinderfaust; die Herde erscheinen als käsige Knoten und weisen häufig zentralen Zerfall auf. Eine walnußgroße Kaverne wurde von Geipel bei einem Kinde von 4 1/2 Monaten beobachtet. Auch auf die gewöhnlich fehlende bindegewebige Abkapselung der Kavernen ist von Geipel aufmerksam gemacht worden. Die Cava können auch multipel sein. Verkleinerung und selbst vollständiger Rückgang nach Ausstoßung ihres Inhalts ist beobachtet (Ranke). Als Zeichen der Ausheilung des Primärherdes können sich bindegewebige Abkapselung, Verkalkung (früheste Beobachtung derselben im 6. Lebensmonat, Geipel), und selbst Knochenbildung finden, worüber in einer eingehenden Untersuchung von Puhl aus dem Aschoffschen Institut Näheres zu finden ist. Die weitere Umgebung des Primärherdes kann völlig frei sein oder es finden sich Atelektase in geringem Umfang oder anthrakotische Veränderungen. Sehr häufig ist Mitbeteiligung der Pleura über dem Primärherd (Geipel, Ghon u. a.), was auch für die Röntgendiagnose von erheblicher Bedeutung sein kann.

Zum Primärherd gehört als notwendige Folge die Erkrankung der regionären Lymphdrüsen (Baumgarten-Cornetsches Gesetz); die beiden Affektionen zusammen werden nach Ranke als Primärkomplex bezeichnet. Für Ober- und Mittellappen sind nach den bronchopulmonalen die oberen tracheobronchialen Lymphknoten als regionär anzusehen, für die Unterlappen die unteren tracheobronchialen. Dann erfolgt aszendierend eine Erkrankung der paratrachealen Drüsen und, als letzte Etappe vor der Einmündung in die Blutbahn, der Drüsen an den Venenwinkeln. Übergreifen auf die Drüsen der Gegenseite wird nicht ganz selten gesehen. Nach Bartels gibt es noch eine subpleurale Lymphbahn, die die ersten regionären Drüsen subpleural haben soll, im weiteren Verlauf aber am Lungenhilus mit der ersten Bahn in Verbindung tritt. Ein Übergang des Virus von den zum oberen Verdauungs- und Respirationstrakt regionären Zervikaldrüsen auf die Bronchialdrüsen gilt als unwahrscheinlich. Nach Ansicht mancher Autoren (z. B. Ribbert, Bacmeister, Lubarsch) können die Bazillen ohne Läsion des Lungengewebes direkt in die Lymphbahnen und Lymphdrüsen gelangen und in letzteren die ersten Manifestationen der Erkrankung machen; jedoch ist diese Ansicht bekanntlich nicht unwidersprochen geblieben. Die befallenen Lymphknoten sind vergrößert, zeigen späterhin einen zentral oder polständig gelegenen Käseherd, der vom Drüsenrest durch eine zarte Kapsel getrennt ist, schließlich Verkalkung. Tuberkulöse Drüsen können Walnuß- bis Hühnereigröße erreichen. Große Bronchialdrüsen können zu Bronchuskompression führen, meist zwischen Bifurkation und erster Teilung der Hauptbronchien; distal von der Stenose kann Ektasie des Bronchus eintreten. Die Erstinfektion kann selbstverständlich vom 1. Lebenstage an in jedem Lebensalter erfolgen; daß eine späte Erstinfektion beim Erwachsenen so wie beim Kinde verläuft, ist durch die Untersuchungen von Römer und Westenhöffer in Südamerika, von Gruber an Senegalnegern, von Bergerhoff an anatolischen Bauern, von Much aus Jerusalem und von Metschnikoff, Burnet und Tarassevitch aus Rußland bekannt. Die früheste Beobachtung von Bronchialdrüsentuberkulose gehört dem 2. Lebensmonat an.

Die weitere Ausbreitung der Tuberkulose kann einerseits durch Kontaktwachstum oder Durchbruch verkäster Lungenherde oder Drüsen in den Bronchialbaum (intrakanalikuläre Verbreitung), vor allem aber auf lymphogen-hämatogenem Wege erfolgen (II. Stadium nach Ranke, Generalisation). Die Spitzen bleiben auch hierbei meist frei. Ob ein retrograder Transport in den Lymphbahnen vorkommt, ist noch immer umstritten. Als Ursache eines tödlichen Ausganges der Säuglingstuberkulose ist in den meisten Fällen eine Miliartuberkulose, namentlich auch ihre meningeale Form anzusehen, etwas seltener erfolgt der Exitus an ausgebreiteten käsigen, infiltrativen Prozessen in den Lungen und Lymphdrüsen. Jedoch darf man heute die Tuberkulose des Säuglings und Kleinkindes nicht mehr als prognostisch absolut infaust ansehen wie es früher üblich war (vgl. hierzu die Arbeiten von Schloßmann, Engel, Bahrdt, Ibrahim, Langer, Ranke, Moll, u. v. a.; vgl. auch das kürzlich erschienene Übersichtsreferat über diese Frage von Charlotte Hahlo). Immerhin ist sehr frühzeitig erfolgende Infektion des Säuglings gefährlicher als später einsetzende (Eliasberg u. a.).

Das 3. Stadium im Sinne Rankes*), das nach Ausbildung einer relativen Giftunempfindlichkeit eintritt, ist die isolierte Organtuberkulose, an den Lungen die Phthisis pulmonum sensu strictiori, wie wir sie vom Erwachsenen her kennen. Ob die Reinfektion endogen oder exogen erfolgt, ist eine große Streitfrage; wahrscheinlich gibt es beide Modi, wobei vielleicht der exogene Weg der häufigere ist. Die Reinfektion kann am Ende des Kindesalters, namentlich zur Zeit der Pubertät einsetzen (Reyher, Puhl), selten früher. Der Reinfekt sitzt im Gegensatz zum Primärinfekt gewöhnlich im Spitzenbereich, die Ausbreitung erfolgt in apikal-kaudaler Richtung (Ausnahmen bei exsudativer Tuberkulose; Ulrici u. a.). Auch anatomisch lassen sich tertiäre Herde von primären unterscheiden (Multiplizität, Polymorphie der ersteren, ferner ganz unregelmäßige Begrenzung der Käsemassen, stärkere Veränderungen in der Umgebung, geringere Neigung zur Verknöcherung; Puhl). Prinzipiell verschieden verhalten sich Primär- und Reinfekt an den Lymphdrüsen; diese erkranken beim Reinfekt entweder gar nicht oder nur in ganz unbedeutender Weise. Wenn ein tertiäres Stadium beim Kinde überhaupt zur Ausbildung gelangt, so unterscheidet es sich kaum von der exsudativen Tuberkulose des Erwachsenen.

Als besondere Verlaufsform sei noch die Pubertätsphthise (Aschoff) genannt, die einen schwer progredienten Prozeß darstellt und wohl als eine Spätform der kindlichen Tuberkulose, vielleicht mit bald einsetzendem Reinfekt, zu betrachten ist. Schließlich hat Holló eine vielfach erst nach der Pubertät einsetzende, generalisierte Tuberkulose mit Bevorzugung der Lungen (nach milden Infektionen) als juvenile Tuberkulose bezeichnet. Auf die Frage der Häufigkeit der Säuglings- und Kindertuberkulose einzugehen, kann hier nicht der Ort sein.

Nach diesem Exkurs in pathologisch-anatomisches Gebiet möge es erlaubt sein, aus unserem 13 Fälle umfassenden, röntgenologisch und anatomisch genau durchuntersuchten Material einige ausführlich zu schildern.

Werner Str., 7½ Mon., Prot. 71/1924. (Fig. 20). — Röntgenbefund: An den r. oberen Mediastinalrand schließt sich ein fast pflaumengroßer Schatten an, der eine zentrale Aufhellung von Kleinbohnengröße aufweist. Neben dem r. Herzrand zahlreiche klein- und gröberfleckige Schatten; fleckig-streifige Trübungen l. zwischen Hilus und Clavicula. Vergröberung der gesamten Lungenzeichnung.

Anatomischer Befund: Kirschgroßer, tuberkulöser Primärherd im r. Oberlappen, der im Zentrum verkäst ist und eine buchtige Höhle aufweist. In der Umgebung Aussaat von Tuberkelknötchen, Lungengewebe hier verdichtet. Aspirationsherde im l. Oberlappen, Durchbruch einer Bifurkationsdrüse in den r. Hauptbronchus. Tuberkulöse paratracheale Lymphdrüsen.

Epikrise: Der Schatten im rechten Oberlappen entspricht dem Primärherd samt der Tuberkelaussaat und der Gewebsverdichtung in seiner nächsten Umgebung. Der zentrale Zerfall läßt sich deutlich erkennen. Die intrakanalikuläre Aussaat ist sichtbar.

Walter V., ¾ J., Prot. 82/1921. — Röntgenbefund: Herz nach links verbreitert. Auffallend breites Mediastinum; auf seiner linken Seite findet sich eine flache, halbbohnengroße Vorwölbung. Im ganzen rechten Lungenfeld zahlreiche, durchschnittlich stecknadelkopfgroße, ziemlich weiche, meist scharf begrenzte Herdschatten; nur in der Umgebung des Hilus zeigen sich konfluierte Schatten. Linkerseits ähnliche, aber weniger zahlreiche Schattenbildungen. Durch den Herzschatten hindurch sieht man in einem etwa markstückgroßen Bezirk feinbröckelige dichtere

*) Eine ähnliche Stadieneinteilung stammt von Petruschky.

Schatten und in ihrer nächsten Umgebung 3, ca. bohnengroße, ganz unregelmäßig geformte Aufhellungsbezirke.

Anatomischer Befund und Epikrise: Die im Herzschatten sichtbare Veränderung ist bedingt durch einen überhaselnußgroßen, buchtig kavernös zerfallenen, mit einem Sequester ausgefüllten Primärherd im linken Unterlappen. Es hat sich also nur um einen einzigen Herd gehandelt, während man nach dem Röntgenbild mehrere Zerfallsherde hätte annehmen können. Die dichteren Schattenbröckel entsprechen käsigen Massen im Innern des Kavums. Während Hilusdrüsen röntgenologisch nicht erkennbar waren, kann man paratracheale Lymphome aus der Platte mit Sicherheit diagnostizieren. Am l. Mediastinalrand wölbt sich eine ca. bohnengroße Drüse in das Lungenfeld vor. Die der Norm gegenüber erhebliche Breite des Mediastinums ist rechterseits bedingt durch eine Verschiebung der Cavra nach rechts durch geschwollene Drüsen. Nach dem Röntgenbild wäre die disseminierte fleckige Trübung der Lungenfelder am ehesten als durch eine miliare Aussaat hervorgerufen anzunehmen. Die Sektion ergab jedoch, daß es sich nur um bronchopneumonische Herde handelte.

Elfriede F., 2 J., Prot. 545/1923. (Fig. 21 a u. b). — Röntgenbefund: Schwere, fleckige, disseminierte Tuberkulose der ganzen r. Seite; ebensolche Veränderungen finden sich in den linksseitigen unteren und lateralen Abschnitten, während hier die oberen und medialen Partien mehr gleichmäßige, dichte Verschattung zeigen. Unregelmäßige Aufhellungen sind im l. Oberfeld sichtbar, sowie lateral und etwas unterhalb des l. Hilus, ohne daß es jedoch möglich wäre, die genaue Zahl der Zerfallsherde anzugeben. Auch durch den Herzschatten hindurch sind Aufhellungen, die durch Cava bedingt sein müssen, erkennbar. Stellenweise finden sich kalkdichte Stippchen, so an mehreren Stellen des medialen Anteils des l. Unterfeldes, sowie etwas reichlichere Anhäufungen solcher im medialen Anteil des l. Oberfeldes. — Die Frontalaufnahme läßt ein ca. haselnußgroßes Cavum im oberen Teil des Unterfeldes erkennen, sowie eine Anhäufung feiner dichter Schatten in überlinsengroßer Ausdehnung an seinem oberen vorderen Umfange. Eine zweite, etwas kleinere, unregelmäßige Aufhellung liegt mehr oberhalb und hinter der ersten und ist weniger scharf begrenzt.

Anatomischer Befund: Ulzeröse Lungentuberkulose mit Kaverne in der l. Spitze mit gereinigter Wand, käsigem Inhalt, von 13 mm Durchmesser, eine noch etwas größere liegt im l. Oberlappen unterhalb der eben genannten, mehrere kleine in den hinteren Abschnitten. In der Spitze des l. Unterlappens ein etwa haselnußgroßes Cavum; käsige Pneumonie in der Umgebung. In der r. Lunge zahlreiche, disseminierte Herde; Hypostasen in den hinteren Abschnitten. Verkäsung der halberbsengroßen, linksseitigen paratrachealen Drüsen. Obliteration der l. Pleura. Chron. Miliartuberkulose der inneren Organe. Darm- und Mesenterialdrüsentuberkulose. Spina ventosa am r. Zeigefinger.

Epikrise: Aus der Kombination von Sagittal- und Frontalbild läßt sich ein leidlich genaues Bild über die Ausdehnung des ulzerösen Lungenprozesses gewinnen; das Vorhandensein käsiger Massen ist aus dem Röntgenbild mit Sicherheit zu erkennen, während sich die Drüsen l. neben der Trachea der röntgenologischen Beobachtung entziehen. Die käsige Pneumonie macht die gleichmäßige Verschattung zwischen den Kavernen, während rechts die diskreten Herde abgebildet sind.

Erica F., 1 J., Prot. 342/1923. (Fig. 22). — Röntgenbefund: Leichte Verbreiterung des Mediastinums nach rechts, geradliniger Verlauf dieser Begrenzung. Beide Lungenfelder sind übersät mit klein- und mittelgroßfleckigen Herdschatten, die rechterseits in großer Ausdehnung konfluieren. In Höhe des 3. r. vorderen Interkostalraumes findet sich eine ca. kirschgroße Aufhellung, die unten und medial scharf, oben und lateral unscharf begrenzt ist.

Anatomischer Befund: Pleura rechts in den hinteren und seitlichen Abschnitten getrübt und mit fetzigen Auflagerungen bedeckt. Im Bereich des rechten unteren Oberlappenanteils bis hinüberreichend in den oberen Teil des Mittellappens ein ca. pflaumengroßes Cavum, dessen Wand mit schmierigen Belägen ausgekleidet und dessen Inneres von grauen, käsigen Massen erfüllt ist. Die ganze r. Lunge zeigt auf der Schnittfläche eine sulzige Beschaffenheit von gelbroter Farbe, ist mit dichtstehenden, stecknadelkopfgroßen Tuberkeln durchsetzt und luftleer. Nur in den vorderen Lungenabschnitten, namentlich des Oberlappens, finden sich kleine Bezirke vermehrten Luftgehaltes. Die linke Lunge ist von ungleichmäßiger Konsistenz, zwischen dichteren Stellen finden sich wieder solche mit vermehrtem Luftgehalt. Die dichteren Partien entsprechen zusammenstehenden, stecknadelkopfgroßen Tuberkeln; in den paravertebralen Lungenabschnitten linkerseits konfluierende Bronchopneumonie. — Die Bifurkations- und die rechtsseitigen Hilusdrüsen sind stark vergrößert und verkäst; links nur wenig Verkäsung in den wenig vergrößerten Drüsen.

Epikrise: Der in ein Cavum umgewandelte Primärherd ist röntgenologisch als Aufhellung erkennbar; er erscheint im ganzen kleiner, als er bei der Sektion gefunden wurde. Die ziemlich ausgedehnten massiven Schatten im rechten Lungenfeld sind durch eine gelatinöse Pneumonie bedingt, während die stippchenförmigen Schatten im übrigen rechten, sowie im linken Lungenfeld durch eine chronische Miliartuberkulose verursacht sind. Linkerseits treten paravertebral zu den durch die Tuberkulose hervorgerufenen Herdschatten noch durch die Bronchopneumonie bedingte, die sich aber von den erstgenannten in diesem Falle kaum trennen lassen dürften. Die Hilusdrüsen lassen sich wegen der dicht anliegenden, durch Lungenherde erzeugten Verschattungen röntgenologisch nicht sicher erkennen. Die Verbreiterung des Mediastinums nach rechts konnte nur auf die stark gefüllte Vena cava bezogen werden, wofür ja auch der glatte, geradlinige Verlauf dieses Mittelschattenrandes spricht.

Ursula F., 3 Mon., Prot. 222/1921. (Fig. 23). — Röntgenbefund: Herz nach rechts verbreitert. Im l. Oberfeld findet sich eine bis zum vorderen Anteil der 2. Rippe nach unten reichende homogene, intensive Verschattung, die nach unten zu unscharf begrenzt ist. Beide Lungenfelder sind übersät mit klein- und mittelgroßfleckigen Herdschatten; diese sind von erheblicher Dichte, ziemlich scharfer Begrenzung und scheinen an manchen Stellen durch Summation oder Konfluenz entstanden zu sein.

Anatomischer Befund und Epikrise: Die dichte Verschattung im linken Oberlappen ist durch einen fast den ganzen Lappen einnehmenden primären Lungenherd verursacht; der noch von spezifischer Erkrankung freie Oberlappenanteil ist atelektatisch. In sämtlichen übrigen Lungenlappen disseminierte Tuberkulose. Die bei der Sektion als erkrankt festgestellten Hilusdrüsen lassen sich röntgenologisch vielleicht vermuten, aber nicht mit Sicherheit erkennen. Die Paratrachealdrüsen heben sich gegenüber der linksseitigen Oberlappenverschattung gar nicht ab. Erweiterung des rechten Herzens.

Werner Ö., 1¾ J., Prot. 188/1923. — Röntgenbefund: Herzschatten etwas nach l. verbreitert. Am linken Mediastinalrand eine überbohnengroße, flache Vorwölbung, die im Zentrum einige dichtere Bröckel aufweist. Der l. Hilus ist erheblich vergröbert. Durch den Herzschatten hindurch sieht man mäßig zahlreiche fleckige Herdschatten, einzelne solcher Schatten auch im übrigen freien Lungenfeld. Rechterseits kleinfleckige Schatten im Oberfeld, gröbere, z. T. konfluierende neben dem r. Herzrand.

Anatomischer Befund: Nach Wegnahme des Sternums findet sich direkt unter dem l. Sternoklavikulargelenk ein ca. haselnußgroßer, verkäster Lymphknoten. Im r. Hauptbronchus drei stecknadelkopfgroße Perforationsöffnungen, die mit verkästen Lymphknoten an den betr. Stellen in Verbindung stehen. Linke Lunge im ganzen gut lufthaltig, an der Spitze mehrere stecknadel-

kopfgroße Knötchen, im Unterlappen vereinzelte bronchopneumonische Herde. In der Spitze des r. Oberlappens vereinzelte, luftleere, pneumonische Bezirke; dicht unterhalb der Spitze an der Lappenvorderfläche ein Bezirk mit grauen, bis stecknadelkopfgroßen Herdchen. Im Unterlappen konfluierende, bronchopneumonische Herde. Bifurkationsdrüsen vergrößert, sukkulent.

Epikrise: Ein sicherer Primärherd wurde weder röntgenologisch noch anatomisch gefunden. Die Tuberkulose-Herde im l. Oberfeld haben sich röntgenologisch nicht deutlich abgebildet; wohl aber die im rechten Oberlappen. Die Mehrzahl der anderwärts sichtbaren Lungenherde erwies sich als bronchopneumonischer Natur, dazu kamen linkerseits durch Hypostasen bedingte „Blutpunkte". Gut erkennbar war die linksseitige paratracheale Drüse.

Von zwei einander sehr ähnlichen Fällen sei der folgende beschrieben:

Hans A., 13 Mon., Prot. 146/1923. (Fig. 24). — Röntgenbefund: Herzschatten nach links verbreitert, läßt sich schwer differenzieren gegenüber einer diffusen Verschleierung beider Lungenfelder, in der sich allenthalben dicht gedrängt stehende kleinfleckige Schattenbildungen erkennen lassen.

Anatomischer Befund: Bifurkations- und rechtsseitige Paratrachealdrüsen bis zu Kirschgröße geschwollen und verkäst. Sämtliche Lungenlappen zeigen diffuse pneumonische Verdichtungen mit eingelagerten stecknadelkopf- bis hirsekorngroßen, z. T. konfluierenden Tuberkeln von gelbglasiger Beschaffenheit. Luftgehalt fast allenthalben aufgehoben; Konsistenz stark vermehrt. In der vorderen mittleren Partie des r. Unterlappens ein erbsengroßer, verkäster Knoten. L. Ventrikel etwas dilatiert. — Akute Miliartuberkulose.

Epikrise: Der Primärherd ist trotz der Verkäsung nicht differenzierbar. Die einzelnen durch Tuberkel bedingten feinen Schatten sind infolge der zwischen ihnen liegenden pneumonischen Infiltration viel weniger deutlich zu sehen als wenn sie etwa in unverändertem Lungengewebe liegen würden. Die Drüsen lassen sich trotz ihrer anatomisch festgestellten Größe und der in ihnen vorhandenen Verkäsung röntgenologisch nicht erkennen, da sie sich gegenüber der diffusen pulmonalen Verschattung nicht abheben.

In dem 2. Falle waren die Einzelschatten etwas gröber bei im übrigen gleichem Lungenbild. Die Verlaufsform der Tuberkulose war weniger akut. Die Differentialdiagnose gegenüber einer schweren Bronchopneumonie war in diesem Falle röntgenologisch sehr schwer.

Die Kombination von Tuberkulose mit Bronchopneumonie, Emphysem, Bronchiektasen und fibrinöser Pleuritis sahen wir an unserem Leichenmaterial zweimal. Der eine Fall ist bereits im Abschnitt über Bronchiektasen genauer beschrieben. Der andere bot folgenden Befund:

Kurt H., 1 J., Prot. 335/1923. — Röntgenbefund: Herzschatten normal. Der Herztaille anliegend ein kleinkirschgroßer (Drüsen-)Schatten. Oberes Mediastinum deutlich verbreitert, läßt rechterseits einen halbpflaumenkerngroßen, ins Lungenfeld vorragenden, leicht gekerbten Schatten erkennen. Links infraklavikular am Mediastinalrand ein kleinkirschgroßer Schatten. Beide Lungenfelder übersät mit kleinfleckigen, scharf begrenzten Herdschatten. In der Umgebung der Hili und unten in den medialen Lungenpartien finden sich etwas gröbere Schatten. In Hilusnähe läßt sich stellenweise eine Wabenstruktur feststellen. Die peripheren unteren Äste des r. Hauptbronchus haben ein etwas weiteres Lumen als gewöhnlich. Interlobärschwarte rechts zwischen Ober- und Mittellappen.

Anatomische Diagnose: Meningitis tbc., verkäsende Tuberkulose der Bifurkations-, Hilus- und Paratrachealdrüsen. Chron. Miliartuberkulose der Lungen, Milz, Leber und Nieren. Bronchi-

ektasen, bullöses Emphysem in beiden Oberlappen. Paravertebrale Pneumonie in beiden Unterlappen. Duodenalulkus.

Epikrise: Das bullöse Emphysem ist röntgenologisch, wie so oft, nicht diagnostizierbar. Die Bronchiektasen lassen sich aus der stellenweise vorhandenen Wabenstruktur vermuten, ebenso aus dem etwas erweiterten Lumen der Äste des rechten Hauptbronchus. Die paravertebrale Pneumonie macht die gröberen Verschattungen der medialen unteren Lungenpartien, während die feine Fleckung des Röntgenbildes durch die miliaren Tuberkel bedingt ist. Zwischen rechtem Ober- und Mittellappen fand sich als Substrat des strichförmigen Schattens der Röntgenplatte eine strangförmige Adhäsion. Die Drüsen haben sich am oberen Mediastinum und am l. Hilus gut darstellen lassen; an letzterer Stelle wölbt sich eine Drüse über die Herztaille vor; sie darf nicht mit einem Herzbogen verwechselt werden. Am rechten Hilus ist vielleicht auch eine knapp bohnengroße Drüse vorhanden; doch ist ihre röntgenologische Erkennbarkeit nicht einwandfrei. Die Verkäsung ließ sich röntgenologisch als solche nicht erkennen.

Ein Fall von käsiger Pneumonie mit Kavernenbildung, der zu einem linksseitigen Pneumothorax geführt hatte, soll später noch erwähnt werden.

Frühe Stadien von Primärherden bekamen wir bei unseren röntgenologisch-anatomischen Untersuchungen nicht zu Gesicht. Einmal haben wir einen bei der Sektion gefundenen erbsengroßen Primärherd übersehen; als Ursache mußte man wohl seinen geringen Dichtigkeitsunterschied gegenüber seiner Umgebung, die pneumonisch verändert war, annehmen, dazu kam noch seine bei der Ventrodorsalaufnahme plattenferne Lage. In einem weiteren Falle wurde ein Primärherd von ca. Erbsengröße vollkommen durch die prall gefüllte Vena cava superior verdeckt. In einem Falle nahm der Primärherd fast den ganzen linken Oberlappen ein; der noch nicht spezifisch umgewandelte Lappenrest war atelektatisch; die Erkennung dieser Veränderung als primärer Lungenherd ist natürlich von vornherein nicht ganz leicht. (Solche Fälle können intra vitam als epituberkulöse Infiltration imponieren). Die Begrenzung progredienter Herde ist meist unregelmäßig und unscharf; sie lassen sich auch manchmal gut durch den Herzschatten hindurch abbilden. Kavernösen Zerfall des Herdes haben wir mehrfach beobachtet. Dabei kann unter Umständen multiple Höhlenbildung vorgetäuscht werden, wenn das Cavum partiell und unregelmäßig von Käsemassen oder sequestriertem Gewebe erfüllt ist. Der Käse kann sich röntgenologisch in Gestalt von bröckeligen, dunkleren Schatten zu erkennen geben, jedoch muß das keinesweg immer der Fall sein. Ein schönes Material von Primärinfekten haben v. Müller und Klinckmann beobachtet, wobei sie einzelne Fälle jahrelang verfolgen konnten. Wichtig ist selbstverständlich auch die Erkennung ausgeheilter Primärherde bei Kindern und Erwachsenen, auf die wir seit Jahren achtgeben. Wir finden sie bei der besonders darauf gerichteten Aufmerksamkeit viel öfter als gewöhnlich angegeben wird und entdecken sie naturgemäß am Lebenden röntgenologisch meist leichter als der Obduzent an der Leiche. Man sieht den alten Primärherd als hirsekorn- bis erbsengroßen, selten größeren Schatten von mehr oder

minder Kalkdichte, der manchmal nicht völlig homogene Beschaffenheit aufweist. Seine periphere Lage ist durch Drehung der Patienten ohne Schwierigkeit festzustellen. Die Durchsicht der 200 zuletzt angefertigten Lungenplatten von Erwachsenen ergab 37 Fälle mit altem Primärherd; dieser war 10 mal in der Mehrzahl vorhanden (1 mal 4 Herde; 1 mal 3, 8 mal 2 Herde); das Lungenmittelfeld war am häufigsten befallen, dann folgte das Unterfeld, am seltensten war das Oberfeld beteiligt; eine geringe Bevorzugung der r. Seite war feststellbar. Es sei hier erwähnt, daß Peiser bei Schulkindern den Primärherd nicht so ganz selten in der Lungenspitze fand. Wir wollen besonders darauf hinweisen, daß man bei tertiärer Lungentuberkulose bei besonderer Aufmerksamkeit den Primärherd häufiger finden kann als gewöhnlich angenommen wird. Auf die Wichtigkeit des röntgenologischen Nachweises pleuraler Adhäsionen in der Nähe der Primärinfekte, namentlich auch am Zwerchfell, wurde bereits hingewiesen. Von Interlobärschwarten als Residuen und Indikatoren alter Primärinfekte wird noch die Rede sein. Nicht leicht ist häufig die Entscheidung, ob man es wirklich mit einem alten Primärherd oder schon mit einer pulmonalen Drüsenmetastase zu tun hat. Nach Poirier und Sappey reichen die Pulmonaldrüsen bis zu einer Tiefe von 3 cm in die Lunge hinein, nach Cruveilhier finden sie sich bis zu den Teilungen der Bronchien 4. Ordnung (zit. nach A. Köhler). Im allgemeinen kann man jedenfalls annehmen, daß Schattenflecke der beschriebenen Art lateralwärts von der Mammillarlinie meistens einem alten Primärherd entsprechen; von den medialwärts liegenden sind die durch Drehung beim Durchleuchten als supleural gelegen festgestellten Herde auch als alte Primärinfekte anzusprechen. Bei den tiefer gelegenen Schatten wird man sich der genaueren Diagnose enthalten müssen; jedoch hat das praktisch keine Bedeutung, da es ziemlich gleichgültig sein kann, ob wir den Primärherd selbst oder seine nächstgelegene Metastase in einem pulmonalen Drüsenganglion sehen. Für ungünstig gelegene Primärherde, bei Projektion in schattengebende Gebilde, erwartet Simon Abhilfe durch stereoskopische Aufnahmen; meist werden die bekannten Manöver (Drehen, Bücken oder Neigen des Patienten, verschiedene Röhrenstellung) ausreichen. Auf die Bedeutung des Nachweises des Primärherdes bei extrapulmonaler Tuberkulose, namentlich bei chirurgischer Tuberkulose, ist in der Literatur mehrfach hingewiesen.

Der zweite integrierende Faktor des Primärkomplexes ist die Drüsenerkrankung. Primärherd und Drüse können durch Stränge deutlich verbunden sein (Kretzschmer). Die röntgenologische Entscheidung über das Vorliegen einer tuberkulösen Drüsenerkrankung im Thorax gehört zu den schwierigsten diagnostischen Kapiteln und erfordert größte Sorgfalt bei gründlicher Kenntnis der topographischen Verhältnisse. Wir möchten unsere eigene Ansicht folgendermaßen präzisieren: Am leichtesten gelingt die Diagnose bei Erkrankung der paratrachealen Lymphdrüsen, namentlich auf der rechten Seite. Man findet den Mittelschatten überragende, meist etwa bohnengroße Gebilde, die häufig deutliche Kerben aufweisen; die oben und unten medialwärts umbiegende Schattenkontur (dattelförmiger Paratrachealschatten von Rach) ist charakteristisch; das findet sich kaum bei Thymushyperplasie, kaum bei Struma retrosternalis. Ein gleichmäßig gerade ver-

laufende Kontur kann nur schwer auf eine Drüse bezogen werden; wohl aber kommt es bei Säuglingen vor, daß die Cava superior durch geschwollene Drüsen nach außen abgedrängt wird. Tatsächlich vorhandene kranke Drüsen werden übersehen bei Veränderungen des angrenzenden Lungengewebes, sofern sie sich nicht durch eingelagerte Kalk- oder Käsemassen besonders zu erkennen geben, und bei Säuglingen unter Umständen durch eine pralle Füllung der Vena cava superior. Sehr skeptisch sind wir mit der Diagnose bei den oberen tracheobronchialen und unteren tracheobronchialen (Bifurkations-)Lymphdrüsen. (Zur Orientierung über die Lage empfehlen wir die in vielen Lehrbüchern wiedergegebene schematische Abbildung von Sukiennikow).*) Die Bifurationsdrüsen entgehen dem Nachweis bei sagittalem Strahlengang beinahe immer, wenn sie nicht gerade stark verkalkt sind. Durchleuchtung und Aufnahme im schrägen Durchmesser führt öfter noch zum Ziel, manchmal allerdings auch nur zu Vermutungsdiagnosen. Bei den oberen tracheobronchialen Drüsen sind die Säuglinge mit ihrem breiten Mittelschatten ungünstig daran; man braucht sich ja nur auf Säuglingsplatten recht genau die so häufig darstellbare Bifurkation anzusehen, um zu ermessen, wie außerordentlich groß schon solch eine erkrankte Drüse sein muß, bis sie irgendwie neben dem Mittelschatten vortreten kann. Linkerseits projizieren sich diese Drüsen bestenfalls auf die Herztaille; ihre Abgrenzung von der Pulmonalarterie und von den Herzbögen kann schwer sein. Leichte Drehung nach dem zweiten schrägen Durchmesser verbessert die Darstellungsmöglichkeit (Kretzschmer u. a.). Auf die indirekte Darstellungsmöglichkeit von im Mittelschatten verborgenen Drüsen durch Feststellung einer Verengerung des Bronchiallumens hat Pfaundler hingewiesen. Etwas günstiger liegen die Verhältnisse jenseits des Säuglingsalters, wo der Mittelschatten relativ schmäler ist und die fraglichen Gebilde seinem Rande näher gerückt sind. Die Wachstumsrichtung der tracheobronchialen Lymphdrüsen ist nach Engel nach vornseitlich orientiert, die der bronchopulmonalen fast genau seitlich; auch hieraus erklären sich die Chancen der Darstellungsmöglichkeit. Die bronchopulmonalen Drüsen, namentlich die am Abgang des eparteriellen Bronchus sind zweifellos leichter zu erkennen; aber auch hier sollte man möglichst versuchen, ihr Lageverhältnis zum Bronchialbaum genauestens zu eruieren. Beweisend sind hier wieder bogenförmig begrenzte, gekerbte, perlschnurartig aneinandergereihte, deutlich umschriebene Schattengebilde. Die durch den r. Hauptbronchus bedingte Aufhellung neben dem Herzrand braucht bei Drüsenvergrößerung keineswegs zu verschwinden (Cerdeiras). Es sei bemerkt, daß die schönsten Röntgenbilder von Bronchialdrüsentuberkulose gelegentlich nicht im Säuglingsalter, sondern erst etwas später gesehen werden. Größte Vorsicht ist mit der Deutung eines sog. vergröberten Hilus als Zeichen einer Tuberkulose nötig; es wird darüber später noch einiges zu sagen

---

*) Dieses Schema ist neuerdings durch Engel modifiziert worden. Die Zahl der Drüsen wird kleiner angegeben, viele Drüsen liegen dem Bronchialbaum überhaupt nicht an, sondern schließen sich den Gefäßen an. Größere Drüsen treten an Stelle vieler kleiner. Engel unterscheidet: Lymphoglandulae bifurcationis, bronchopulmonales destr. et sin., praetracheales mediae, epibronchialis sin., duct. Botalli, arc. aort., paratracheales destr. et sin., anguli anonymae.

sein. Verwechslungsmöglichkeiten mit Drüsenschatten sind namentlich gegeben durch hilusnahe Herdschatten tuberkulöser oder besonders bronchopneumonischer Art, die sich öfter allerdings durch Anordnung und Begrenzung von Drüsen unterscheiden, dann aber vor allem durch orthoröntgenograd verlaufende Gefäße. Letztere lassen sich bei Durchleuchtung häufig an der Änderung ihrer Form bei Röhrenverschiebung oder Drehung des Patienten erkennen, indem aus dem rundlichen Fleck ein Gefäßstrang wird; auf der Platte verraten sie sich oft durch ihre Beziehung zu transversal verlaufenden Gefäßen. Drüsen und Gefäßkreuzungen lassen sich auch durch ihre Veränderungen bei tiefer Respiration manchmal differenzieren (Kretzschmer). Begünstigt wird die Diagnose der Bronchialdrüsentuberkulose durch die relative Größe der erkrankten Drüsen zum gesamten Thoraxvolumen; dieses Verhältnis ist beim Erwachsenen umgekehrt, und somit ist die Darstellung der Drüsen bei diesen wieder schwieriger als beim Kinde (Ulrici). Daß sich verkalkte Drüsen am besten abbilden, oft wie projektilartige Fremdkörper, ist bekannt; über die Abbildungsmöglichkeit verkäster, phosphorsauren Kalk enthaltender (Schmoll) Drüsen gehen die Ansichten noch auseinander, markig geschwollene aber entziehen sich sehr oft der Darstellung, wenn sie nicht gerade sehr groß sind und in freies Lungenparenchym vorragen oder Summationsschatten geben; Form und Größe der Schattenbildung brauchen keineswegs der wirklichen Größe der Drüsen zu entsprechen; vielfach ist der Schatten kleiner als sein Substrat, wenn sich z. B. nur das dichtere Drüsenzentrum abbildet. Der Drüsenherd ist sehr oft größer als der Primärinfekt. Kalkablagerung in Drüsen soll übrigens auch nach akuten Infektionskrankheiten gelegentlich vorkommen (Liebermeister und Bossert, zit. nach Simon, und Gähwyler, zit. nach Pfaundler). Völlig normale Drüsen scheinen niemals darstellbar zu sein (De la Camp, Köhler u. a.). Bezüglich der Darstellbarkeit unspezifisch veränderter Drüsen wird auf die entsprechenden Kapitel verwiesen; dem sogenannten groben Hilus ist ein besonderer Abschnitt gewidmet (s. S. 50). Erwähnt seien außerdem noch die Drüsenschwellungen bei exsudativer Diathese (Reyher); selbst bei Affektionen des Kopfes und Halses sollen Bronchialdrüsenschwellungen beobachtet worden sein. Was hier über die Abbildungsmöglichkeiten der Drüsen gesagt wurde, deckt sich bis auf Kleinigkeiten mit den Ergebnissen der grundlegenden Arbeiten von A. Köhler, Rach, Engel und Assmann. Wie erwähnt ist der Nachweis einer alten Bronchialdrüsentuberkulose ebenso wichtig wie der des Primärinfektes selbst. Die Bronchialdrüsen bilden das Archiv der tuberkulösen Vergangenheit der Lungen (Ranke). Über einige technische Hilfsmittel für die Sichtbarmachung der Drüsen ist in den einleitenden Bemerkungen berichtet. Hingewiesen sei an dieser Stelle noch auf einen Fall A. Köhlers, bei dem sich regelmäßig angeordnete Schatten in vier Interkostalräumen fanden, die der Autor als Interkostaldrüsen deutet. Solche Drüsen sollen 16—20 auf jeder Seite vorhanden sein. Sie liegen vor den Rippenköpfchen und an der Vorderfläche der Wirbelkörper; doch kommen sie auch weiter von der Wirbelsäule entfernt vor. Sie müßten bei Durchleuchtung andere respiratorische Verschiebung zeigen als die endothorakalen Drüsen (Köhler).

Im Lungenbild des 2. Stadiums der Tuberkulose, des Generalisationsstadiums, prävalieren der miliare Tuberkel und exsudative Vorgänge. Auf die Unterscheidung von interstitieller Miliartuberkulose und acinöser Ausscheidungstuberkulose (Nicol) soll hier im Rahmen einer nur Kindermaterial umfassenden Arbeit nicht eingegangen werden. In frühen und namentlich akut verlaufenden Fällen finden wir eine Verminderung der Helligkeit der Lungenfelder und die durch die Tuberkel bedingte feine Fleckung des ganzen Lungenbildes. Ganz akut verlaufende Fälle können röntgenologisch unerkannt bleiben (H. Koch); die Tuberkel müssen eben erst eine bestimmte Größe erreicht haben, ehe sie das normale Lungenbild zu verändern vermögen. Fortleuchten der Schatten im Bereiche der Magenblase beschreibt Duken. Bei subakutem oder mehr chronischem Verlauf nehmen die Schattenflecken an Größe zu. Bis zur röntgenologischen Darstellbarkeit der miliaren Herde werden mindestens zwei Wochen Entwicklung von der Aussaat an zu rechnen sein (Duken). Wir machen nochmals darauf aufmerksam, daß neben den hämatogen-disseminierten Flecken eine gelatinöse Pneumonie bestehen kann. Die Schnittfläche der befallenen Lungenteile zeigt anatomisch den verminderten oder aufgehobenen Luftgehalt, vermehrte Konsistenz, gelbrote Farbe und dazwischen eingestreut die Tuberkel. Röntgenologisch ergibt das eine zusammenhängende, schleierartige Verschattung mit diskreten Tüpfeln, welche bei zunehmender Dichte des Schleiers natürlich in diesem aufgehen können. — Wir haben oft gewöhnliche bronchopneumonische Herde neben disseminierten tuberkulösen Herden gesehen (Begleitpneumonien der Tuberkulose). Es ist natürlich schwer, bronchopneumonische und tuberkulöse Herde, wenn sie nebeneinander vorkommen, zu differenzieren. Schon im Kapitel Bronchopneumonie ist erwähnt worden, daß die tuberkulösen Herde im allgemeinen dichter, schärfer begrenzt, zirkumskripter sind und weniger Neigung zur Konfluenz haben als die bronchopneumonischen. Immerhin wird man recht oft im Zweifel sein, welchem anatomischen Substrat ein auf der Platte sichtbarer Schatten entspricht. Die an unserem Leichenmaterial auch bei Tuberkulose häufige paravertebrale Bronchopneumonie dürfte allerdings meist erst kürzere Zeit vor dem Tode entstanden sein. Differentialdiagnostisch kommen für das Kindesalter wohl nur noch die Bronchiolitis obliterans, die Lues in Form der miliaren Gummata, sehr selten wohl einmal Leukämie in Gestalt der miliaren leukämischen Infiltrationen und kleinste septiko-pyämische Abszesse in Frage.*) Gleichzeitig mit der hämatogenen Aussaat greift oft auch der Primärherd weiter um sich; sein Röntgenbild ist oben mit allen seinen möglichen Variationen geschildert. In die gleiche Periode fällt auch die intrakanalikuläre Dissemination, die natürlich nicht so gleichmäßig alle Lungenteile befällt wie die hämatogene. Ganz allgemein braucht für die späteren Stadien der Kindertuberkulose nur folgendes hervorgehoben zu werden: Die anatomische Form ist neben dem miliaren Tuberkel gewöhnlich der exsudative Herd

---

*) Neuerdings werden auch eigenartige pulmonale Granulome beschrieben (Gübitz), die kleinste, z. T. konfluierte Knötchen bilden, aber mit Tuberkulose nichts zu tun haben. Ihr Röntgenbild müßte wohl dem bei Tuberkulose ähneln.

produktive und zirrhotische Formen sind viel seltener als beim Erwachsenen.*) Destruktion ist in den fortgeschritteneren Stadien bei Kindern ziemlich häufig zu beobachten (H. Koch, Rach u. v. a.). Die Cava der kindlichen Tuberkulose entsprechen meist auch dem Typus der exsudativen Form, d. h. sie sind unregelmäßig zerklüftet, buchtig, mit käsigen Massen oder sequestrierten Lungenteilen erfüllt und liegen inmitten mehr oder weniger großer Infiltrationsbezirke. Der Lage nach scheinen die mittleren und unteren Lungenpartien bevorzugt. Die Cava können bei ausgedehnten pneumonischen Veränderungen auch unentdeckt bleiben; lose in den Höhlen liegende Sequester scheinen allerdings die Erkennung nicht zu stören (Graeff und Küpferle); manchmal gelingt auch die Darstellung inmitten des Herzschattens.

Trotz Überwiegens der exsudativen Form der Tuberkulose und trotz der augenscheinlichen Häufigkeit kavernösen Zerfalls ist aber bekanntlich die Prognose der Kindertuberkulose nicht absolut schlecht. Beide Prozesse sind einer weitgehenden Reparation fähig.

Die tertiäre Tuberkulose, die eigentliche Phthise, ist im allgemeinen keine Krankheit des Kindesalters; sie tritt erst gegen Ende desselben in Erscheinung. Auf ihre röntgenologische Charakterisierung kann hier verzichtet werden. Die Spitzentuberkulose, die in das 3. Entwicklungsstadium Rankes zu rechnen ist, wird deswegen bei Kindern auch recht selten beobachtet, zum mindesten nur selten vor dem 10. Lebensjahr (Bandelier und Roepke). Einzelne Autoren geben allerdings an, daß sie auch schon vom 5. oder 6. Lebensjahr an häufiger zu finden sei (Léroux, zit. nach Rach, Güterbock). Der Röntgenologe wird allerdings weniger leicht in Versuchung kommen, eine tuberkulöse Spitzenaffektion bei einem Kinde zu diagnostizieren als der Kliniker.

In der Röntgenliteratur hat die sog. Hilustuberkulose (Straub und Otten, Gerhartz u. a.) eine große Rolle gespielt. Durch direktes Übergreifen des tuberkulösen Drüsenprozesses oder durch retrograden Transport auf dem Lymphwege soll es zu einer Erkrankung des dem Hilus benachbarten Lungengewebes kommen. Von den Anatomen und den meisten Klinikern wird die Hilustuberkulose abgelehnt. Auch die Röntgenologen haben erkannt, daß es sich meist um eine Täuschung handelt, insofern als vor oder hinter dem Hilus gelegene (namentlich exsudative) Herde auf den Hilus selbst projiziert werden. Wenn auch das Vorkommen einer „Hilustuberkulose“ bei Kindern nicht völlig abgeleugnet werden kann, so ist es doch mindestens bisher noch nicht sicher bewiesen. Selbstverständlich darf man nicht die sog. Hilustuberkulose mit Hilusdrüsentuberkulose verwechseln.

Umstritten wurde vielfach die Bedeutung der hierher gehörigen, von Sluka für das Kindesalter jenseits der Säuglingszeit als Tuberkulosezeichen beschriebenen, halbkreis- oder dreieckförmigen Verschattung am Lungenhilus, wobei die Basis des Dreiecks medialwärts, die Spitze nach außen gerichtet ist. Es kann sich dabei

*) Die anatomisch-röntgenologische Differentialdiagnose ist allerdings beim jungen Kinde schwerer als im erwachsenen Alter.

augenscheinlich außer um marginale Lappentuberkulose auch um bronchopneumonische konfluierende Prozesse in den basalen Abschnitten des (rechten) Oberlappens handeln, auch interlobäre Veränderungen können ähnliche Röntgenbilder ergeben. Die Frontaldurchleuchtung und Frontalaufnahme sind hier imstande, die Differentialdiagnose zu klären; es darf dabei auf die gründliche Studie von Fleischner aus dem Haudekschen Institut hingewiesen werden, in der die Differentialdiagnose eingehend erörtert ist.

In der allgemeinen Praxis wird noch immer häufig auf Grund einer röntgenologisch festgestellten Hilusvergröberung die Diagnose Bronchialdrüsentuberkulose gestellt. Es wird damit sehr viel Schaden, sowohl in menschlicher wie auch in finanzieller Beziehung, angerichtet. Zunächst muß darauf hingewiesen werden, daß die „Dichte" des Hilus beim Säugling und Kleinkinde an sich schon recht variabel ist und sich nicht leicht eine Norm aufstellen läßt. Dazu können Verschiedenheiten in der Härte der Aufnahmeröhren kommen, wodurch Differenzen im Hilusbild entstehen. Vor allem ist Vorsicht geboten bei Beurteilung von Platten, die an anderer Stelle mit anderer Technik gemacht sind. Es gehört dann schon viel Erfahrung dazu, ein Bild richtig zu deuten. Eine einfache Verstärkung und Vergröberung der Hili findet sich bei Lungenstauung, bei chronischen Bronchitiden, als sehr lange sichtbares Residuum nach Bronchopneumonie im Gefolge von Grippe, Masern und Keuchhusten, seltener Diphtherie und Scharlach. Dichte Hili bei Zwerchfellhochstand und bei pleuritischen Schwarten, hier infolge von Schattensummation, erwähnt Cerdeiras. Man soll den Hilus möglichst genau als massiv, streifig, fleckig, scharf oder unscharf begrenzt usw. beschreiben, eine Forderung Klares, der man nur beipflichten kann. Gewiß findet sich der grobe Hilus auch bei beginnender Hilusdrüsentuberkulose; aber, wenn man ihn auch stets ad notam nehmen wird, so ist er doch niemals irgendwie beweisend für eine spezifisch-tuberkulöse Infektion. Fast nie kann zur Hilusbeurteilung die Durchleuchtung allein genügen, beinahe stets ist eine Aufnahme notwendig; sie ist billiger als ein unnötiges Heilverfahren. Daß die Röntgenuntersuchung immer erst nach Erschöpfung der rein klinischen Hilfsmittel, am besten erst nach den gebräuchlichen und unschädlichen spezifisch-diagnostischen Erkennungsverfahren, angewandt werden darf, sollte eigentlich selbstverständlich sein. Nicht ganz zu billigen ist das vielenorts übliche Verfahren, einen groben Hilus bei positivem Pirquet als auf Tuberkulose stark verdächtig zu bezeichnen, während derselbe Hilus bei negativer spezifischer Reaktion als belanglos hingestellt wird. Erst die Gesamtheit aller Befunde gestattet die Diagnose. Zitiert sei an dieser Stelle ein Auspruch Pfaundlers: „Die Röntgenplatte erscheint uns wie das delphische Orakel nämlich objekiv natürlich wahr, aber tückisch vieldeutig."

Von Helene Eliasberg und W. Neuland wurde 1920 ein infiltrativer Lungenprozeß als epituberkulöse Infiltration beschrieben. Der jüngste Fall war sieben Monate alt. Anamnestisch besteht hartnäckiger Husten ohne Auswurf, Blässe, Appetitlosigkeit, eventuell Abmagerung und Fieber. Objektiv findet sich eine massive Dämpfung über einem ganzen Lappen; manchmal begleitende adhäsive Pleuritis, keine Exsudatbildung, Bronchialatmen im Dämpfungsbezirk, Rasseln fehlt oder ist

spärlich. Im Röntgenbild beschreiben die Verfasser eine intensive, gleichmäßig dichte Verschattung eines ganzen Lappens, vom Hilus bis zur Peripherie ohne jede Aufhellung reichend; die Verschattung kann eventuell auch die Lappengrenzen überschreiten; kein kavernöser Zerfall. Die klinischen Symptome bessern sich nach manchmal sehr langem Bestand (viele Monate!) allmählich, im Röntgenbild hellt sich die Verschattung stufenweise von der Peripherie her auf, um schließlich nur noch einen stark verbreiterten Mittelschatten zu hinterlassen, der bronchialen und paratrachealen Lymphdrüsen entspricht; dieser Schatten bleibt dann unverändert bestehen, während das Lungenfeld völlig normal erscheint. Differentialdiagnostisch kommt nach den Verf. außer käsiger Pneumonie deren Vorstadium, die gelatinöse Infiltration Laënnecs, in Frage, die, sofern im Infiltrat noch keine Bazillen vorhanden sind, rückbildungsfähig ist; jedoch wird diese Form wegen des langen Bestandes der Veränderung abgelehnt, sowie auch wegen des Fehlens von tuberkulösen Veränderungen im Lungenparenchym, die sonst bei gelatinöser Pneumonie nicht vermißt werden. Die Verf. glauben vielmehr an einen unspezifischen Prozeß, der irgendwie auf dem Boden einer vorhandenen Tuberkulose entsteht. Sie sehen in einigen als geheilte Kindertuberkulose in der Literatur beschriebenen Fällen ihre epituberkulöse Lungeninfiltration. Der einzige von ihnen beobachtete Sektionsfall ist allerdings nicht beweisend. Czerny hat auch ältere Kinder mit der hier beschriebenen Affektion gesehen.

Die epituberkulöse Infiltration hat eine lebhafte Diskussion in dem medizinischen Schrifttum veranlaßt. Grävinghoff hat drei Fälle beschrieben, darunter einen, aber auch nicht beweisenden Sektionsfall. Engel bringt neben mehreren klinischen Beobachtungen drei Sektionsbefunde, ohne allerdings eine endgültige Klärung herbeiführen zu können. Epstein beschreibt einen von Ghon sezierten und auch von Fischl angeführten Fall, der klinisch das Bild der epituberkulösen Pneumonie darbot, bei der Autopsie jedoch einen großen käsigen Herd mit dichtstehenden Tuberkeln in der Umgebung und Kollaps des dazwischen liegenden Lungengewebes aufwies. Einen ähnlichen Fall hat Rietschel in Würzburg demonstriert. Langer möchte es nicht von der Hand weisen, daß auch „die sich nur langsam zurückbildenden, chronischen, bronchopneumonischen Herde, wie sie im Bilde der Tuberkulose, namentlich bei Säuglingen, nicht selten gefunden werden, in den gleichen Krankheitsbegriff miteinzubeziehen sind“. Er injizierte in einem Falle Tuberkulin und erhielt eine Infiltration genau an der gleichen Stelle und von derselben Ausdehnung, wie sie vier Jahre zuvor die epituberkulöse Infiltration aufgewiesen hatte. Der Verfasser sieht darin den Beweis für die spezifische Natur der epituberkulösen Infiltration und für die Möglichkeit der Rückbildung echter, tuberkulöser Infiltrate. Er schlägt vor, nicht von epituberkulöser, sondern von rückbildungsfähiger tuberkulöser Infiltration zu sprechen und das Krankheitsbild unter Anlehnung an die französische Bezeichnung als „tuberkulöse Splenopneumonie“ (Grancher) zu bezeichnen. Die Möglichkeit einer Resorption echter tuberkulöser Veränderungen darf nach Fr. Müller und v. Hansemann angenommen werden. Über Rückbildung lobär begrenzter Schatten im Röntgenbild von sicher tuberkulös erkrankten Erwachsenen berichtet Haudek.

Harms meint, daß der epituberkulöse Prozeß der Sekundärtuberkulose angehört und daß es sich vielleicht um eine besonders starke perifokale Reaktion handelt. Daß bei Kindern sehr hochgradige exsudative Entzündungen entstehen, die erstaunlich rasch zurückgehen, hat Ranke erwähnt. Rüscher meint, daß die epituberkulöse Infiltration zwar pathologisch-anatomisch unspezifisch, ätiologisch betrachtet jedoch spezifisch sei. Duken, der sich in seiner großen, mehrfach zitierten Arbeit ausführlich mit dieser Frage beschäftigt, möchte lediglich von allergischen Reaktionen sprechen. Aufrecht zieht den schon früher von Engel gewählten Namen „paratuberkulöse Entzündung“ der Bezeichnung „epituberkulöse Infiltration“ vor und erwähnt die Häufigkeit derselben im Anschluß an Hämoptoe. Von anderer Seite wird für die Bezeichnung „perituberkulöse“ Entzündung plädiert. Langstein hat auf die erhebliche Häufigkeit, mit der sich um einen tuberkulösen Herd herum nichtspezifische Infiltrationsherde gruppieren, die rasch verschwinden können, hingewiesen; er warnt deshalb vor zu trüber Prognose in solchen Fällen und andererseits vor zu günstiger Beurteilung der angewandten Therapie. Ähnlich haben sich Bandelier und Roepke geäußert. Über rückbildungsfähige Schatten, die für entzündliche, unspezifische Verdichtungen um einen oder mehrere tuberkulöse Kerne gehalten wurden, hat Becker berichtet, der über Röntgenbilder verfügt, die in mehrjährigen Abständen angefertigt wurden. Einen Fall mit pneumonischer Infiltration der r. Lunge bei Bronchialdrüsentuberkulose (sechsjähriges Kind) hat Assmann beschrieben. Erwähnt sei noch ein von Barchetti ausführlich dargestellter Fall. Rückbildungsfähige perihilöse Infiltrate sahen Faerber und Boddin bei Erythema nodosum an 2—12 jährigen Kindern.

Wir haben bisher nur einen Fall bei einem älteren Mädchen gesehen, der dem Bilde der epituberkulösen Infiltration entsprach und können uns deshalb noch nicht über dieses noch der Klärung bedürftige Krankheitsbild äußern.

7. Die Pleura u. ihre Erkrankungen

Das letzte Kapitel soll der Pleura gewidmet sein. Die normale Lungenpleura ist im allgemeinen röntgenologisch nicht erkennbar, auch nicht die Pleura der Interlobärspalten. Wir glaubten gelegentlich eine Interlobärschwarte annehmen zu müssen, während sich bei der Sektion (z. B. Prot. 575/1922) eine nicht entzündliche, „membranöse Verbindungsbrücke zwischen rechtem Ober- und Mittellappen von einigen cm Breite fand, die in ihren unteren Teilen von dünn ausgezogenem Lungengewebe gebildet wurde.“ Während diese Form der unvollkommenen Lappentrennung röntgenologischen Ausdruck fand, mußte folgender Befund unentdeckt bleiben (Prot. 8/1923): „Der r. Oberlappen ist vom Mittellappen nur unvollkommen getrennt; die Trennungsfurche ist 2,5 cm lang; hinter dieser geht das Gewebe des Oberlappens in das des Mittellappens über.“ Fast genau derselbe Befund wurde bei einem anderen Fall (230 1923) erhoben. Eine röntgenologisch natürlich auch nicht erkennbare Anomalie fand sich bei Fall 139/1923: Eine abnorme Furche des l. Unterlappens verläuft an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel an der Vorderfläche in einer Länge von 3 cm, lateralwärts leicht geneigt; die Tiefe der Furche beträgt 3 mm. Selbstverständlich ist es unter Umständen wichtig, an solche Anomalien der Lappenbildungen, auf die Geipel besonders hingewiesen

hat, zu denken, wenn es sich um abnorm lokalisierte Pleuritiden handelt. In der röntgenologischen Literatur findet sich ein Hinweis auf diese Verhältnisse bei Fleischner.

Unter unserem röntgenologisch-autoptisch untersuchten Material finden sich nicht weniger als 24 Fälle mit, oft doppelseitiger, Pleuritis fibrinosa. Intra vitam bei Durchleuchtung ist die Röntgendiagnose leichter als an der Leichenaufnahme. Über die bekannten Symptome wie Verminderung der Helligkeit der Lungenfelder, Strangbildung, Deformierung des Zwerchfells, soll hier nicht gesprochen werden. Die ventro-dorsale Strahlenrichtung ist gewöhnlich ergiebiger als die umgekehrte. Als charakteristisch für das Säuglingsalter soll aber eine Form der fibrinösen Pleuritis hervorgehoben werden, bei der man einen parallel zur lateralen Thoraxwand verlaufenden, nach medialwärts scharf begrenzten Schattenstreifen sieht (Rach, Hotz, Goett).

Edith A., 1/4 J., Prot. 684/1922. — Röntgenologischer Befund: Leichte Verbreiterung des Herzschattens nach rechts. Parallel zur lateralen Thoraxwand sieht man auf der rechten Seite einen lungenwärts scharf abgesetzten, dichten Schattenstreifen, der epidiaphragmal ca. 7 mm, oben etwa 5 mm breit ist und vom Zwerchfell bis zum oberen Mediastinum reicht. Das r. Zwerchfell ist gegen eine darüber befindliche Verschattung schwer abgrenzbar. Lateral und oberhalb beider Hili eine konfluierte, fleckige Trübung beider Lungenfelder.

Anatomischer Befund: R. Vorhof dilatiert. Links paravertebrale Pneumonie, vikariierendes Emphysem der vorderen Abschnitte. Rechte Pleura getrübt, im Bereiche des Mittel- und Unterlappens mit einer dicken fibrinösen Schicht bedeckt; solche Auflagerungen finden sich auch zwischen diesen Lappen. R. Oberlappen bis auf die Spitze pneumonisch. Mittellappen zeigt nur in den zentralen Abschnitten bronchopneumonische Herde, im übrigen ist er vermehrt lufthaltig. Der Unterlappen in toto pneumonisch. Drüsen durchschnittlich von Erbsengröße.

Epikrise: Der Schattenstreifen rechterseits an der lateralen Brustwand ist durch starke fibrinöse Auflagerungen der Pleura erklärt. Obwohl sich gleiche Fibrinmassen im Interlobärspalt zwischen Mittel- und Unterlappen vorfanden, waren auf dem Sagittalbild entsprechende Veränderungen nicht zu bemerken. Die pulmonalen Herdschatten sind durch die, z. T. stark konfluierte, Bronchopneumonie erklärt.

Es sei noch hervorgehoben, daß wir in einem Falle eine Ausfüllung der vorderen Pleurasinus durch fibrinöse Massen mit Hilfe der Frontalaufnahme diagnostizieren konnten. Die Unterscheidung von Exsudat und Schwarte ist, sofern keine Schrumpfungszeichen vorhanden sind, sehr oft unmöglich, wenn auch Dichte der Schatten und Art der Begrenzung manchmal Anhaltspunkte liefern mögen. Am kindlichen Thorax stellt sich bei Schwartenbildung frühzeitig Skoliose ein (Assmann, Rey).

Auf die Pleuramitbeteiligung durch den tuberkulösen Lungenprimärherd ist bereits früher hingewiesen worden. — Außer durch die direkte Fortleitung vom Primärherd aus kann die Pleurainfektion auch auf dem Blutwege erfolgen (miliare Knötchen). Ein Röntgenbild einer verkäsenden Pleuratuberkulose haben wir nicht sehen können.

Ganz auffallend häufig fanden wir mehr oder minder feine Interlobärschwarten, nämlich 18 mal unter den 100 Kinderleichen.*) Die Schwarte saß 1 mal zwischen

---

*) Natürlich lassen sie sich an der Kinderleiche viel leichter darstellen als intra vitam; immerhin fordern unsere Befunde auf, mehr als bisher auf interlobäre Prozesse zu fahnden. Hüten muß man sich allerdings vor der Verwechselung einfacher pleuritischer Stränge mit Interlobärschwarten.

Mittel- und Unterlappen, 14 mal zwischen Ober- und Mittellappen und 3 mal zwischen allen 3 Lappen der rechten Seite. In 2 Fällen wurde eine anatomisch nachgewiesene Schwarte röntgenologisch nicht erkannt. Linkerseits haben wir eine Interlobärschwarte nur 1 mal gesehen. Die Diagnose dieser Fälle war 1 mal Tuberkulose mit Bronchiektasen und Bronchopneumonie, 2 mal Bronchiektasen mit Bronchopneumonie und 15 mal Bronchopneumonie allein. In den beiden röntgenologisch nicht erkannten Fällen handelte es sich ebenfalls um eine Bronchopneumonie.*) Neben der Interlobärschwarte fand sich häufig eine gewöhnliche Pleuritis fibrinosa, 1 mal auch ein Empyem. In dem einen Falle mit Tuberkulose war ein zur Interlobärschwarte in Beziehung stehender Primärherd nicht erkennbar. Man findet Interlobärschwarten schon bei sehr jungen Kindern. Die röntgenologische Form alter Interlobärschwarten ist scharf, strichförmig, oder, flächenhaft gesprochen, papierdünn; dabei braucht die Schwarte nicht im ganzen Lungenfeld sichtbar zu sein; sie kann von der lateralen Thoraxwand ein Stück weit ins Lungenfeld hineinreichen und dann abbrechen, ebenso vom Mediastinum aus. Ihr Verlauf ist meist horizontal oder von oben innen nach unten außen abfallend, seltener umgekehrt; dabei bildet die Linie meist eine Gerade oder einen leicht geschwungenen Bogen, seltener ist eine liegende S-Form. Auch Doppellinien werden beobachtet, seltener ein breiteres Interlobärband. Bei gabelförmigen Interlobärlinien handelt es sich, wenn die Teilungsstelle mehr medial am Hilus liegt, um getrennte Abbildung des vorderen und hinteren Randes der torquierten Interlobärfläche, bei Gabelung erst nahe der lateralen Thoraxwand entspricht die durch die Gabel eingeschlossene Partie einem kleinen, zwischen Ober- und Unterlappen keilförmig eingefügten Stück des Mittellappens (Hotz). Bei Kindern steigt die Ebene der rechten kleinen Interlobärspalte häufiger einmal nach vorn an, während sie beim Erwachsenen von hinten oben nach vorn unten geneigt zu sein pflegt (Fleischner). Wir können bestätigen, daß Frontalaufnahmen die Zahl der röntgenologisch diagnostizierbaren Interlobärschwarten erhöhen. Eine Interlobärschwarte und ein dünner Erguß sind wohl nur durch vorhandene oder fehlende Persistenz zu differenzieren (Fleischner). Daß zeltförmige Zwerchfelladhäsionen öfter der Ausdruck einer alten Interlobärpleuritis der Hauptlappenspalten sind, hat ebenfalls Fleischner nachgewiesen. Auf die große Literatur über die Röntgendiagnose interlobärer Prozesse ganz im allgemeinen kann nicht näher eingegangen werden; es sei auf die Arbeiten von Dietlen, Holzknecht, Groedel, Clairmont, Fleischner, Duken u. a. verwiesen.**) Übrigens werden Interlobärschwarten bei nicht besonders darauf gerichteter Aufmerksamkeit bei der Sektion leicht übersehen.

An dieser Stelle muß auf die Angabe Eislers hingewiesen werden, daß die Interlobärschwarte das Reaktionsprodukt eines kleinen, in der nächsten Umgebung sitzenden, tuberkulösen Primärinfektes sei und daß somit der Diagnose einer Inter-

---

*) Tuberkulose war also auffallend selten vertreten, jedoch wollen wir hieraus keine weiteren Schlüsse ziehen.

**) Vortäuschung einer Pleuritis mediastinalis posterior ist möglich durch entzündliche Infiltration eines Lobus infracardiacus (vgl. einen Fall von Ettig!).

lobärschwarte eine erhebliche Bedeutung für die Erkennung einer tuberkulösen Infektion zukomme. Diese Mitteilung Eislers hat eine breite Erörterung in der Literatur gefunden. Man kann heute wohl soviel sagen, daß die Schwarte sowohl bei tuberkulösen Infekten wie auch, und zwar häufiger, bei bzw. nach andersartigen Lungenerkrankungen vorkommt. Im Sinne eines sicheren Tuberkulosezeichens dürfte die Schwarte unseres Erachtens erst dann zu deuten sein, wenn man in ihr oder unmittelbar neben ihr eine umschriebene, dichte Verschattung sieht, die man als Residuum eines Primäraffektes aufzufassen hat (Hotz, eigene Beobachtung bei älteren Kindern). Die auf dem Boden eines tuberkulösen Infektes entstandene Interlobärschwarte soll sich im Gegensatz zur metapneumonischen schwer oder garnicht resorbieren. Duken gibt zwar zu, daß der Eislersche Schatten vielfach durch eine Pneumonie veranlaßt werden könnte, meint aber, daß es sich dabei häufig um Begleitpneumonien der Tuberkulose handelt, daß der Schatten also schließlich doch gewöhnlich bei gleichzeitiger Tuberkulose vorkomme.

Seröse Exsudate, die nach weitverbreiteter Ansicht gewöhnlich tuberkulöser Natur sind, haben wir unter unserem Material nicht gehabt. Eine röntgenologische Unterscheidung zwischen serösem und eitrigem Exsudat ist nicht durchführbar. Auch ein Chylothorax ist röntgenologisch nicht von anderen Ergüssen zu differenzieren; ein Fall von Hüssy bot das Bild einer Pleuritis serosa. Das Exsudat kann sich übrigens an der Leiche besonders im Spitzenraum ansammeln (Assmann).

Pleuraempyeme haben wir unter unseren Leichenuntersuchungen 6 mal gefunden. In drei Fällen war die Ursache eine abszedierende Pneumonie (1 mal zugleich mit Pneumothorax), 1 mal war Bronchopneumonie, Mediastinitis und eitrige Perikarditis vorhanden, 2 mal war an den Lungen nur eine gewöhnliche Bronchopneumonie nachzuweisen. An der Leiche findet, wie erwähnt eine stärkere Ansammlung des Eiters in den oberen Pleuraabschnitten statt. Die durch Exsudat bedingte Verschattung einer Lungenseite kann an umschriebener Stelle durch Summation mit dem Skapularschatten so verstärkt werden, daß ein abgesacktes Exsudat vorgetäuscht werden kann, zumal Knochenstruktur am Skapularschatten dann nicht erkennbar ist; selbstverständlich läßt sich diese Täuschungsmöglichkeit leicht ausschließen. Abgesackte Exsudate finden sich unter unseren Fällen 2 mal, davon einmal an der Lungenvorderfläche, dicht dem Herzen anliegend. Interlobäre Empyeme sind unter unseren Fällen nicht vorhanden, ebensowenig Fälle von Pleuritis mediastinalis. Empyeme können schon kurz nach der Geburt vorkommen (vgl. einen Fall von Ormos!).

8. Pneumothorax.

Als letzte Erkrankung führen wir den Pneumothorax an, der nach unseren Untersuchungen im frühesten Kindesalter keineswegs so selten ist, wie vielfach angenommen wird. Fanden wir doch unter unseren 100 Fällen nicht weniger als fünf mit Luftansammlung im Pleuraraum.

Gertrud S., 8 Mon., Prot. 672/1922. — Röntgenbefund intra vitam: Zwerchfell und Herz o. B. Durch den Herzschatten hindurch sieht man l. eine ca. kirschgroße, unregelmäßig konturierte Aufhellung; ein wenig weiter unten eine zweite kleinere Aufhellung; ganze l. Lunge mit disseminierten, fleckigen, nicht konfluierenden Schatten übersät. Rechte Lunge zeigt die gleichen Herdschatten. Rechter Mediastinalrand wird überragt von bogigen Drüsenschatten. Ausfüllung des Vorhofgefäßwinkels.

Aufnahme post mortem, 10 Tage später (Fig. 25): Pneumothorax links. Lunge basal adhärent. Mediastinum außerordentlich stark bogenförmig nach r. verdrängt, so daß die durch den Pneumothorax bedingte Aufhellung an der Stelle der stärksten Verdrängung noch 2 cm über den r. Wirbelsäulenrand nach r. hinüberreicht. Der Pleuraraum im oberen Anteil durch Exsudat mäßig verschattet. Die Cava sind in der im übrigen mäßig kollabierten, keine Struktureinzelheiten mehr zeigenden linken Lunge deutlich sichtbar, wobei das untere Cavum jetzt größer erscheint als das obere. Rechte Lunge diffus getrübt, nur im epidiaphragmalen, lateralen Abschnitt etwas heller, ebenso im Spitzenbezirk. Herzschatten nicht mehr differenzierbar.

Sektionsbefund: L. Lunge vollkommen atelektatisch bis auf die untersten Abschnitte des Unterlappens. Pleura getrübt und mit fibrinös-eitrigen Auflagerungen bedeckt. Im untersten Abschnitt des Unterlappens finden sich mehrere, im Durchschnitt pfenniggroße, käsig-pneumonische Herde und zwei haselnußgroße Kavernen mit rauher Wand, die mit dünnflüssigem Eiter gefüllt sind. Die eine, unmittelbar unter der Pleura liegende Kaverne zeigt eine erbsengroße Perforation. Der l. Unterlappen ist mit dem Oberlappen fest verklebt. Der obere Teil des l. Unterlappens ist atelektatisch. Der unterste Abschnitt zeigt stark verdichtetes Lungengewebe mit erweiterten Bronchien und völlig aufgehobenem Luftgehalt; aus den Bronchien quillt reichlich Eiter. Die linksseitigen Hilusdrüsen sind vergrößert, von Erbsen- bis Bohnengröße. Die l. Paratrachealdrüsen sind ebenfalls vergrößert, von durchschnittlich Erbsengröße und zeigen auf der Schnittfläche zahlreiche durchscheinende, stecknadelkopfgroße Knötchen. — Rechte Lunge: Sämtliche Lappen zeigen lufthaltiges Gewebe mit dazwischen liegenden luftleeren Bezirken; diese sind namentlich in der Hilusgegend lokalisiert. Die rechtsseitigen Hilusdrüsen sind stark vergrößert. Die größte Drüse ist haselnußgroß und zeigt auf der Schnittfläche einen erbsengroßen verkästen Herd mit zahlreichen, stecknadelkopfgroßen, durchscheinenden Knötchen. Die r. Paratrachealdrüsen sind ebenfalls stark vergrößert und mit Tuberkeln durchsetzt.

Epikrise: Die Höhlenbildung durch Zerfall tuberkulösen Gewebes ist auf beiden Platten deutlich sichtbar. Die linksseitigen Hilus- und Paratrachealdrüsen lassen sich auf der Aufnahme intra vitam nicht sicher, trotz ihrer Größe, diagnostizieren, wohl aber die rechtsseitigen Paratrachealdrüsen und die eine große Hilusdrüse, die sich auf die Gegend des Vorhofgefäßwinkels projiziert; der Käseherd im Innern der Drüse hebt sich nicht besonders ab. Die Bronchiektasenbildung linkerseits ist röntgenologisch nicht darstellbar. Die Pneumothoraxdiagnose und die Feststellung der hochgradigen Mediastinumverschiebung auf der Leichenaufnahme macht natürlich keine Schwierigkeiten. Die Trübung der Lungenfelder ist vornehmlich durch Atelektase bedingt.

Kurt G., 3 Mon., Prot. 536/1923. — Röntgenbefund: Rechtsseitiger Pneumothorax; freier Pleuraraum durch Exsudat getrübt; auf der r. parietalen Spitzenpleura augenscheinlich eine dicke Auflagerung. Mediastinum und Cor mäßig stark nach links verlagert. Die r. Lunge liegt noch breit dem Zwerchfell auf, bildet einen Stumpf von Dreiecksform, Spitze in Höhe des 3. Brustwirbelkörpers; die äußere Dreieckslinie zeigt eine Kerbe. Die l. Lunge scheint verminderten Luftgehalt aufzuweisen.

Anatomischer Befund: Die r. Lunge liegt bei Eröffnung des Thorax kollabiert der Wirbelsäule an. Pleura costalis getrübt, mit weißlichen Gewebsfetzen bedeckt; 35 ccm trüber, gelblicher Flüssigkeit im r. Pleuraraum. L. Lunge sinkt nicht zurück, obwohl keine Verwachsungen vorliegen. Mediastinum und Herz im ganzen nach l. verlagert. Herzbeutel mit dem Herzen verklebt. Herzmuskel schlaff. L. Lunge gebläht, Blutgehalt reichlich, nirgends Konsistenzerhöhung. R. Ober- und Mittellappen komprimiert, von derber Konsistenz und geringem Luftgehalt. R. Unterlappen in ganzer Ausdehnung verdichtet, derb, hämorrhagisch infiltriert. Am hinteren Umfang kirschgroße Perforation in die Pleurahöhle (abszedierende Pneumonie).

Epikrise: Der Lungenabszeß kann zwar im Bereiche der Kerbe vermutet werden, jedoch ist eine sichere Diagnose aus dem Röntgenbild nicht möglich.

Auffallend ist die anatomisch festgestellte Blähung der l. Lunge; der röntgenologisch hier vermutete geringere Luftgehalt hat sich also nicht bestätigt; die Ursache der Täuschung liegt in der vermehrten Blutfüllung dieser Lunge.

Der 3. und 4. Pneumothoraxfall ist im Kapitel über abszedierende Pneumonie beschrieben, die, soweit unsere eigenen, allerdings noch zu wenig zahlreichen Erfahrungen ein Urteil gestatten, häufiger als die Tuberkulose zum Pneumothorax der Säuglinge führt; daß es in den späteren Lebensjahren umgekehrt ist, bedarf kaum der Erwähnung. Der 5. Fall von Pneumothorax ist im Abschnitt über Mediastinalemphysem genau beschrieben.

Ein Fall von Spontanventilpneumothorax bei einem neun Jahre alten Kinde, der auf der inneren Abteilung unseres Krankenhauses beobachtet wurde, ist von Kulcke beschrieben worden. Er war dadurch bemerkenswert, daß seine Resorption durch intrapleurale Injektion von Traubenzuckerlösung begünstigt wurde. Die Röntgenbilder des Falles vor, während und nach der Behandlung sind in der genannten Arbeit beschrieben.

Langstein und Yllpö haben drei, Schönfeldt vier Fälle von Pneumothorax beobachtet. O. Meyer sah einen Fall von Pneumothorax bei einem $^{3}/_{4}$ Jahre alten Mädchen das nach einem Influenzaanfall plötzlich kollabierte; die Sektion deckte einen erbsengroßen, perforierenden Lungenabszeß auf. Ein zweiter Fall betraf ein 5 Monate altes Mädchen, bei dem der Pneumothorax mitten in der Rekonvaleszenz nach einer vermutlichen Influenza auftrat; kein Empyem; nach längerer Zeit Heilung; die Röntgenuntersuchung war von Hänisch vorgenommen worden. Sior sah einen 11-jährigen Jungen, der innerhalb weniger Monate zweimal an Spontanpneumothorax erkrankte, zuerst links, dann rechts; keine Temperatursteigerung, keine Pleurainfektion; rasche Rückbildung. Einen Fall von doppelseitigem Spontanpneumothorax bei einem 8-jährigen Mädchen hat Köhler demonstriert, der bei Fehlen von Tuberkulose von ihm als Folge einer vorausgegangenen Behandlung mit der Kuhnschen Saugmaske bei einem schwächlichen Kinde erklärt wurde; Exitus nach Auftreten eines doppelseitigen Empyems. Perforation des tuberkulösen Primärherdes in den Pleuraraum wird von Reyher erwähnt. Harms hat unter 100 Fällen 2 mal kurz ante mortem Pneumothorax gesehen, wobei es sich um tuberkulöse Kinder handelte. Nach A. Deetjen wurde bisher beim Spontanpneumothorax noch nicht genügend die Möglichkeit einer Berstungsruptur der Lunge durch akute Lungenblähung bei gleichzeitigem Glottisschluß gewürdigt.

Zur Differentialdiagnose erwähnt Schweers eine hühnereigroße, glattwandige, mit Luft gefüllte Höhle in der rechten Lunge einer Frühgeburt; eine Kommunikation mit einem Bronchus war nicht festzustellen; man glaubte, die Zyste als Folge eines Abszesses deuten zu sollen.

Vortäuschung von Pneumothorax bei Lungenemphysem ist bereits in einem früheren Abschnitt besprochen worden. Neuerdings spielt der artefizielle Pneumothorax auch in der Behandlung der kindlichen Tuberkulose, selbst der jüngsten Altersstufen, eine erhebliche Rolle. Die ersten Versuche stammen von Pielsticker und Vogt. Harms ist der Ansicht, daß der Pneumothorax bei Kindern so früh-

zeitig als nur irgend möglich angelegt werden sollte. Die Entscheidung über die Anwendung des artefiziellen Pneumothorax ist selbstverständlich auch bei Kindern in hohem Maße vom Röntgenbilde abhängig (Bandelier und Roepke); auf die Schwierigkeit in der Beurteilung der Beschaffenheit des Pleuraspaltes auf Grund der röntgenologischen Untersuchung beim Kinde hat Langstein aufmerksam gemacht.

Nur kurz erwähnt seien noch der Pyopneumothorax interlobaris und der schon außerhalb unseres Rahmens liegende Pyopneumothorax subphrenicus, über die wir jedoch beim Kinde bisher keine Beobachtungen sammeln konnten. Bei dem ersteren spielt die Differentialdiagnose gegenüber Lungenkavernen eine Rolle. Beim Erwachsenen wurde von Wachtel und Singer als Merkmal des interlobären Pneumothorax die im Gegensatz zur Kaverne exzentrisch, mehr nach der lateralen Thoraxwand zu gelegene Gasblase bezeichnet.

Zum Schluß soll nun nochmals darauf hingewiesen werden, daß die Röntgenuntersuchung des Thorax im frühesten Kindesalter zu den schwierigsten technischen und diagnostischen Aufgaben gehört. Die vorliegende Studie wird gezeigt haben, welche Schwierigkeiten schon die Deutung einer von der Kinderleiche angefertigten Röntgenplatte bereitet. Um wieviel größer müssen dann natürlich die Hemmnisse sein, wenn es gilt, von den oft so ungebärdigen Säuglingen und Kleinkindern technisch einwandfreie Aufnahmen herzustellen und die weniger scharf gezeichneten Bilder der intra-vitam-Aufnahme richtig zu deuten! Augenblicklich ist die Lage so, daß der Allgemeinpraktiker noch die Bedeutung der Röntgenaufnahme für das früheste Kindesalter überschätzt, während in den Kreisen der Pädiater vielfach eine ganz ausgesprochene Resignation herrscht. Es gilt da also, die Grenzen des Möglichen allmählich festzulegen; und das kann nur auf dem Wege eingehender, vergleichender, röntgenologischer und pathologisch-anatomischer Untersuchungen geschehen. Auf diesem Wege mitzuarbeiten, war die hier verfolgte Aufgabe.

Literatur.

1. Abelmann, Erg. d. inn. Med. u. Kinderh., Bd. 12, 1913, S. 143.
2. Achenbach, Arch. f. Kinderh. 1924, Bd. 74, H. 2/3, S. 188.
3. H. Albrecht, W. kl. W. 1909, Nr. 10, S. 327.
4. Alwens u. Flesch-Thebesius, Beitr. z. Kl. d. Tbc., Bd. 54.
5. Assmann, D. Röntgendiagn. der inn. Erkr. Leipzig 1921, Vogel.
6. —, Erfahrungen üb. d. Röntgenunters. d. Lunge, Fischer, Jena 1914.
7. Aufrecht, M. Kl. 1923, Nr. 8, S. 236.
8. Bacmeister, Erg. d. inn. Med. u. Kinderh., Bd. 12, 1913, S. 515.
9. —, Beitr. z. Klin. d Tbc. 46, 1921, S. 20.
10. Bahrdt, D. m. W. 1911, S. 1498.
11. Bamberg u. Huldschinsky, Jahrb. f. Kinderh., Bd. 78, Ergänz.-Heft S. 214, 1913.
12. Bamberg u. Putzig, Zeitschr. f. Kinderh., Bd. 20, 1919 S. 195.
13. Baudelier u. Roepke, Die Klinik d. Tbc., Leipzig 1920.
14. Barchetti, W. kl. W. 1923, Nr. 35, S. 622.
15. Becker, Beitr. z. Klin. d. Tbc., Bd. 45, 1920, S. 391.
16. Benjamin u. Goett, D. Arch. f. kl. M., Bd. 107, S. 509, 1912.
17 Bergerhoff, Beitr. z. Klin. d. Tbc., 49, 1. 108. 1922.
18. Birk, Monatsschr. f. Kinderh. 1918, Bd. 14, S. 363 (Lit.)!
19. —, Verh. d. deutsch. Ges. f. Kinderh., Göttingen, Sept. 1923. Ref. Monatsschr. f. Kinderh. Bd. 27. S. 321, 1924.
20. Bossert, Monatsschr. f. Kinderh., Bd. 19, S. 380, 1921.
21. Bossert u. Leichtentritt, D. m. W. 1921, Nr. 6, S. 150.
22. v. Bókay, Jahrb. f. Kinderh. 1910, Bd. 72, S. 78.
23. Brauer-Schröder-Blumenfeld, Handb. d. Tbk. Leipzig 1915.
24. Brückner, Jahrb. f. Kinderh. 1913, Bd. 78, S. 29.
25. Büttner-Wobst, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. 24, H. 4, S. 312, 1916/17.
26. Cerdeiras, Fortschr., Bd. 25, H. 3, S. 244, 1917/18.
27. Clairmont, Arch. f. kl. Chir., 1919, Bd. 111, S. 335, Lit.!
28. Corning, Lehrb. d. topograph. Anat. — Wiesb. 1913, S. 302.
29. Deetjen, Med. Kl. 1923, Nr. 45/46.
30. De la Camp, Med. Kl. 1906, Nr. 1.
31. — Erg. d. inn. Med. u. Kinderh., Bd. 1, 1908, S. 556.
32 Dietlen, Herz u. Gefäße i. Röntgenbild, Leipzig 1923, Barth.
33. Dietl, M. Kl. 1923, Nr. 35, S. 1192.
34. — M. Kl. 1923, Nr. 38/39, S. 1284.
35. Duken, M. m. W. 1920, Nr. 3, S. 63.
36. — — 1921, Nr. 18, S. 391.
37. — Fortschr a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 31. S. 476. 1924.
38. —, Die Besonderheiten der röntgenologischen Thoraxdiagnostik im Kindesalter. Jena 1924, Literatur!
39. Edens, D. Arch. f. kl. M., Bd. 81, 1904, S. 334.
40. Eliasberg u. Neuland, Jahrb. f. Kinderh. 93, 1920, S. 88
41. —, Jahrb. f. Kinderh. 94 1921 S. 102.
42. Engel, M. Kl. 1913, Nr. 9, S. 336.
43. —, Arch. f. Kinderh. 1913, Bd. 60/61. S. 267.
44. —, Erg. d. inn. Med. u. Kinderh., Bd. 11, S. 219. 1913, Literatur!
45. —, Deutscher Tuberkulosekongreß Koburg 1924. Ref. M. m. W. 1924. Nr. 27, S. 917.
46 —, Berl. kl. W. 1921, Nr. 31, S. 877.
47. —, Die occulte Tuberkulose im Kindesalter, Tuberkulosebibliothek, Leipzig 1923.
48. —, Arch. f. Kinderh., Bd. 71, 1922, S. 1.
49. Epstein, Jahrb. f. Kinderh., Bd 99, 1922, S. 59,
50. Ettig, Monatsschr. f. Kinderh., Bd. 28, Nr. 3, S. 207. 1924.
51. Faerber u. Boddin, Jahrb. f. Kinderh, Bd. 106, H. 5/6, S. 293. 1924.

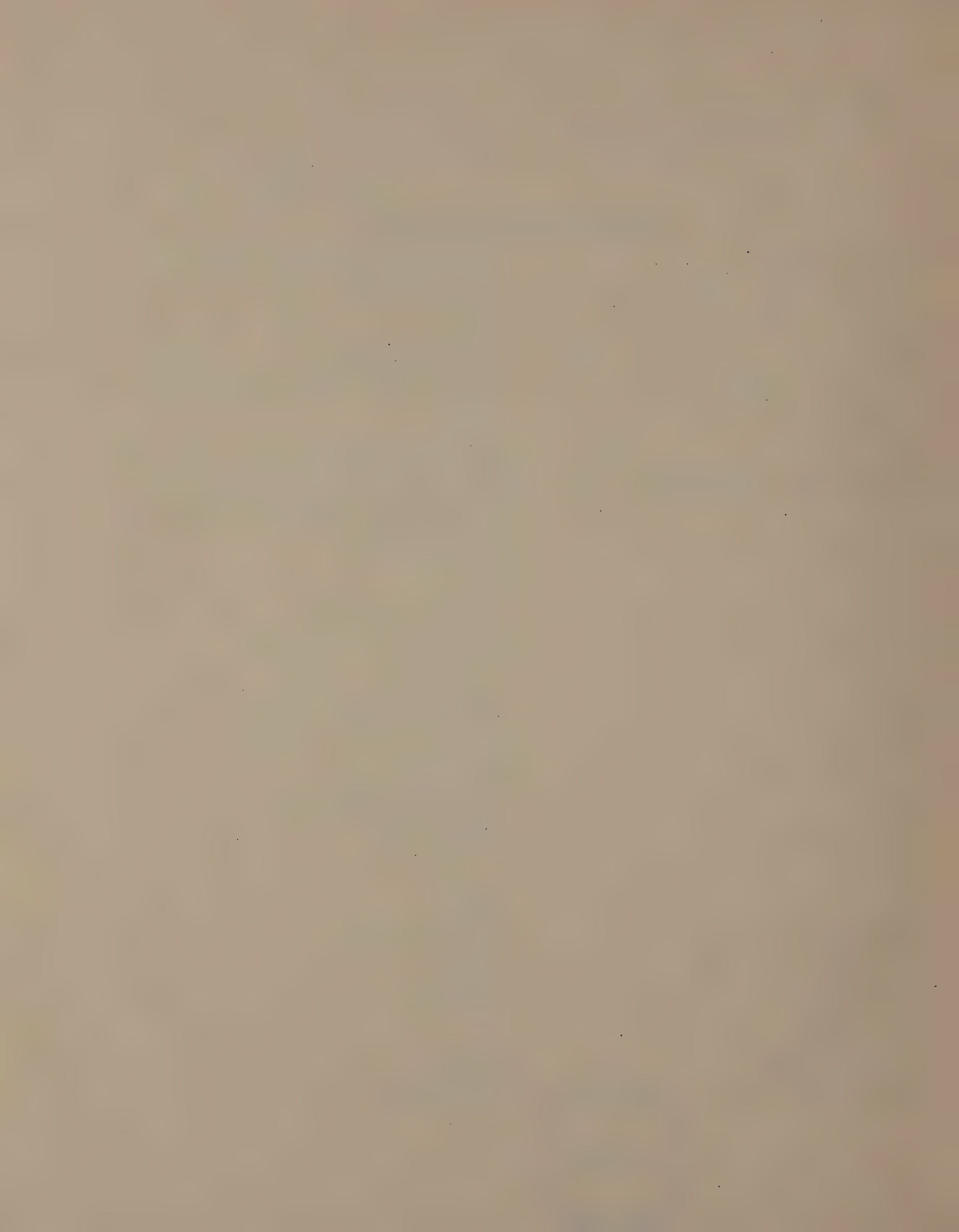
52. Feer, Lehrb. d. Kinderh. — Jena 1914.
53. —, Monatsschr. f. Kinderh. 1923, Bd. 21, S. 88.
54. Finkelstein, D. m. W. 1921, Nr. 4, S. 93.
55. Fischl, Arch. f. Kinderh., Bd. 71, 1922, S. 6.
56. Flesch, Jahrb. f. Kinderh. 1913, Bd. 78, S. 83.
57. Flesch u. Péteri, Jahrb. f. Kinderh. 1911, Bd. 73, S. 704.
58. Fleischner, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 30, H. 3/6, 1923.
59. Frank, Breslauer Röntgenvereinig.; Ref. Fortschr. Bd. 27, H. 5, S. 562, 1919/1921.
60. Gassul, Fortschr., Bd. 28, H. 1, 1921/22, S. 56.
61. Gegenbaur, Lehrb. d. Anat., Leipzig 1910.
62. Geipel, Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. 1906, Bd. 53.
63. —, Arch. f. Kinderh. 1902, Bd. 35, S. 112 u. 222.
64. Gerhartz, Beitr. z. Kl. d. Tbc, Bd. 34, 1915. S. 191.
65. —, Leitfaden der Röntgenologie, Berlin 1922.
66. —, Med. Kl. 1923, Nr. 37, S. 1267.
67. Gerstl, Ver. deutsch. Ärzte i. Prag, Sitz. v. 7. Dez. 1923. Ref. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 1924, Bd. 32, S. 132.
68. Ghon, Der prim. Lungenh. b. d. Tbc. d. Kinder. Berlin 1912.
69. Ghon u. Jaksch-Wartenhorst, Die Tbc. u. ihre Bekämpfung nach dem Stande v. Jhr. 1921. Haim, Wien-Breslau 1922.
70. Ghon u. Kudlich, Med. Kl. 1924, Nr. 37, S. 1282.
71. Ghon u. Pototschnig, Beitr. z. Kl. d. Tbc., Bd. 40. 1919, S. 87 u. Bd. 41, 1919, S. 103.
72. Ghon u. Reymann, M. Kl., 1923, Nr. 40, S. 1323.
73. Grau, Beitr. z. Kl. d. Tbc., Bd. 42, 1919, S. 327.
74. Gräff u. Küpferle, Beitr., Bd. 44, S. 165, 1920.
75. — —, Die Lungenphthise, Berlin 1923.
76. Grävinghoff, Monatsschr. f. Kinderh., Bd. 21. S. 447, 1921.
77. Gruber, Zeitschr. f. Tbc., Bd. 33, H. 1, S. 23, 1921.
78. F. Groedel, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. 28, H. 2, S. 137, 1921/22.
79. —, Röntgendiagn. i. d. inn. Med., München 1914, Lehmann.
80 Th. u. F. Groedel, D. Arch. f. Kl. Med., 1911, Bd. 103, S. 413.
81. Goett, Zeitschr. f. Kinderh., Bd. 12, 1915, S. 314.
82. —, in Rieder-Rosenthal, Bd. II, Leipzig 1918, S. 169 ff.
83. Gottlieb u. Möller, Jahrb. f. Kinderh. 1922, Bd. 100, S. 222.
84. Gübitz, Monatsschr. f. Kinderh. 1924, Bd. 27, S. 129.
85. Güterbock, Beitr. z. Kl. d. Tbc., Bd. 43, 1920, S. 297.
86. Hahlo, Arch. f. Kinderh. 1924, Bd. 74, H. 2/3, S. 193.
87. Hamburger, Die Tuberkulose des Kindesalters. Leipzig 1912.
88. Hammar, Zeitschr. f. Kinderh. 1916, Bd. 13, S. 218.
89. Harms, Die Pneumothoraxtherapie d. kindl. Lungentbc., Leipzig 1920.
90. Hart, Virch. Arch., Bd. 207, 1912, S. 27.
91. —, Virch. Arch., Bd. 214, 1913, S. 1.
92. Haudek, Ges. d. Ärzte in Wien, Sitz. v. 10. Okt. 1924. Ref. M. m. W. 1924, Nr. 44, S. 1559.
93. Hayek, Das Tuberkuloseproblem, Berlin 1923.
94. Holló, Beitr. z. Kl. d. Tbc., Bd. 45, 1920, S. 493.
95. Hotz, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. 27, H. 4, S. 384, 1919/21.
96. Huismans, Zentralbl. f. Herz- u. Gef.-Kr., Ref. Fortschr., 1916/17, Bd. 24, S. 516.
97. Huebschmann, M. m. W., 1922, Nr. 48, S. 1654.
98. —, Deutscher Tuberkulosekongress Koburg 1924. Ref. M. m. W. 1924, Nr. 27, S. 917.
99 Hüssy, Jahrb. f. Kinderh. 1918, Bd. 87, S. 491.
100. Ibrahim, Beitr. z. Kl. d. Tbc., Bd. 21, 1911, S. 117.
101. Karger, Jahrb. f. Kinderh. 1920, Bd. 93, S. 295
102 Keilmann, Zeitschr. f. Kinderh. 1923, Bd. 35, S. 25.
103. Klare, Beitr. z. Kl. d. Tbc., Bd. 42, S. 14.
104. —, —, Bd. 46, 1921, S. 183.
105. —, Die kindl. Lungentbk. im Röntgenbild, Leipzig 1920.
106. —, Kl. W. 1923, Nr. 51, S. 2316.
107. —, Ref. Zentralbl. f. d. ges. Tbc.-Forschung 1923, H. 7/8, Bd. 19.
108. Klare u. Dehoff, Zeitschr. f. Tbc., Bd. 38, H. 4, S. 260, 1923.
109. Klose, Jahrb. f. Kinderh. 1913, Bd. 78, S. 653.
110. Klose u. Holfelder, M. Kl. 1921, Nr. 8.
111. A. Köhler, Z. Röntgendiagn. d. kindl. Lungendrüsentbk. Hamburg 1906, Lit.!
112. —, Grenzen d. Normalen u. Pathologischen, Hamburg 1915, L. Graefe u. Sillem.
113. —, Ver. f. inn. Med. u. Kinderh., Berlin, Sitz. v. 2. Juli 1923, Ref. M. m. W., 1923, Nr. 28, S. 928.
114. Koch, Erg. d. inn. Med. u. Kinderh. 1915, Bd. 14, S. 99.
115. —, Zeitschr. f. Kinderh. 1924, Bd. 38, H. 3, S. 232.
116. Kretzschmer, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr., Bd. 28, H. 5, S. 452, 1921/22.
117. Kulcke, M. m. W. 1920, Nr. 41, S. 1175.

118. Lange, Zeitschr. f. Tbc., Bd. 38, H. 3, S. 167 u. H. 4, S. 263, 1923.
119. Lange u. Feldmann, Monatsschr. f. Kinderh., 1921, Bd. 21, S. 458.
120. De Lange u. De Vries Robles, Zeitschr. f. Kinderheilk., Bd. 34, S. 304, 1923.
121. Langer, Zeitschr. f. K., 1922, Bd. 34, H. 1/4, S. 142.
122. —, Kl. W. 1923, Nr. 29, S. 1371.
123. —, Ref. Monatsschr. f. Kinderh. 1923, Bd. 24, H. 4/5, S. 758.
124. —, M. m. W. 1923, Nr. 3, S. 76.
125. —, Zeitschr. f. Kinderh. 1922, Bd. 34, H. 1/4, S. 60.
126. Langstein, Jahreskurse, Juniheft 1919.
127. Langstein u. Ylppö, Jahreskurse, Juniheft 1917.
128. Lederer, Jahrb. f. Kinderh. 1913, Bd. 78, S. 68.
129. —, — 1919, Bd. 23, S. 79.
130. Lignac, Zentralbl. f. d. ges. Tbk.-Forschung 1923, Bd. 19, H. 5/6, S. 273.
131. Lorey, 8. Röntgenkongress.
132. Löwenstein u. Moritsch, D. m. W. 1924, Nr. 38, S. 1290.
133. Lust, Monatsschr. f. Kinderh. 1924, Bd. 27, S. 9.
134. Marchand, M. m. W. 1922, Nr. 1/2, S. 1 bez. 55.
135. Matsuoka, D. Z. f. Chir., 1908, Bd. 94, S. 419,
136. O. Meyer, Monatsschr. f. Kinderh. 1918, Bd. 14, S. 209.
137. Miura, Jahrb. f. Kinderh. 1911, Bd. 73, S. 545.
138. Moll, Monatsschr. f. Kinderh. 1924, Bd. 28, S. 58.
139. Much, Beitr. z. Kl. d. Tbc. 1921, IV. Suppl.-Bd.
140. —, Kindertuberkulose, Leipzig 1923.
141. Fr. Müller, M. m. W. 1922, Nr. 11, S. 379.
142. v. Müller u. Klinckmann, Beitr. z. Kl. d. Tbk. 1923, Bd 55, H. 2, S. 133.
143. Nassau, Arch. f. Kinderh. 1922, Bd. 71, S. 161.
144. Nicol, Beitr. z. Kl. d. Tbc. 1914, Bd. 30, S. 231.
145. Nobel u. Dabowsky, Zeitschr. f. Kinderh. 1922, Bd. 31, S. 188.
146. v. Ohlen, Beitr. z. Kl. d. Tbc., Bd. 45, 1920, S. 343.
147. Ormos, D. m. W., 1924, Nr. 2, S. 47.
148. Peiser, Monatsschr. f. Kinderh. 1924, Bd, 28, S. 42.
149. Pfaundler, Kl. W. 1924, Nr. 37, S. 1679.
150. Philippi, Beitr. z. Kl. d. Tbc. 1911, Bd. 21, S. 67 u. 99.
151. Pielsticker u. Vogt, Monatsschr. f. Kinderh. 1912/13, Bd. 11.
152. Puhl, Beitr., Bd 52, H. 2, S. 116, 1922.
153 Putzig, Zeitschr. f, Kinderh. 1923, Bd. 35, S. 323.
154. Pospischill, Klinik u. Epidemiologie der Pertussis. Berlin 1921, cit. nach Gottlieb u. Möller.
155. Rach. Zeitschr. f. Kinderh. 1913, Bd. 9, S. 401.
156. —, Zeitschr. f. Kinderh. 1913, Bd. 8, S. 312.
157. —, Beitr. z. Kl. d. Tbc. 1914, Bd. 32, S. 31.
158. —, M. m. W., 1914, Nr. 12, S. 642.
159. —, Zeitschr. f. Kinderh. 1915, Bd. 12, S. 1.
160. —, Zeitschr. f. Kinderh. 1924, Bd 38, H. 3, S. 266.
161. Ranke, Arch. f. Kinderh. 1910, Bd. 54, S, 279
162. —, Beitr. z. Kl. d. Tbc. 1911, Bd 21, S. 1.
163. —, M. m. W. 1913, Nr. 39, S. 2153.
164. —, M. m. W. 1914, Nr. 42, S. 2099.
165. —, D. Arch. f. kl. M., 1916, Bd. 119, S. 201 u. 297.
166. —, D. Arch. f. kl. M., 1919, Bd. 129, S. 224.
167. —, M. m. W. 1917, Nr. 10, S. 305.
168. —, Ber. d. wiss. Tagung d. Lungenh.-Ärzte, Wiesb. 1921, Ref. Beitr. z. Klin. d Tbc. 1922, Bd. 52, H. 3/4, S. 212.
169 Reiss, Jahrb. f. Kinderh. 1913, Bd. 77, S. 550.
170. Reuss, Zeitr. f. Kinderh. 1924, Bd. 38, H. 3, S. 276.
171. Reyher, D. Röntgenverf. i. d. Kinderh., Berlin 1912, Meuszer, S. 150 ff.
172, Reyher, Erg. d. ges. Med. 1922, Bd. 3. S. 1.
173. Rey, M. m. W. 1923, Nr. 6, S. 176.
174. Rieder-Rosenthal, Lehrbuch der Röntgenkunde, Leipzig 1913.
175. Rietschel, Würzb. Ärzteabend v. 19. Juni 1923, Ref. M. m. W. 1923, Nr. 27, S. 896.
176. Römer, B. kl. W. 1912, 16. S. 732.
177. Rüscher, Zeitschr. f. Tbc. 1922, Bd. 37, S. 241.
178. Schellenberg, Zeitschr. f. Tbc. 1907, Bd. 11. S. 457.
179. Schick, W. kl. W., 1910, Nr. 5, S. 153.
180. Schinz, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 1921/22, Bd. 28, H. 5, S. 413.
181. Schlossmann, Zeitschr. f. Tbc. 1914, Bd. 21, S. 166.
182. Schmoll, D. Arch. f. kl. M. 1904, Bd. 81, S. 163.
183. Schmincke, Zeitschr. f. Kinderh. 1920, Bd. 26, H. 6, S. 331.
184. Schober, Monatsschr. f. Kinderh. 1924, Bd. 27, S. 520.
185. Schönfeldt, Monatsschr. f. Kinderh. 1922, H. 3, Bd. 24, S. 225.
186. Schridde, in Aschoffs Lehrb., Bd. 2, Jena 1913.
187. —, M. m. W. 1924, Nr. 44, S. 1533.
188. Schubert, Bruns Beitr., 1913, Bd. 82, S. 269.

189. Schweers, Med. Ges. z. Magdeb., Sitz. v. 12. April 1923, Ref. M. m. W. 1923, Nr. 51, S. 1520.
190. Simon, Beitr. z. Kl. d. Tbc. 1913, Bd. 26, S. 141.
191. Simon, Zeitschr. f. Tbc. 1924, Bd. 40, H. 1, S. 34.
192. —, Deutscher Tuberkulosekongress Koburg 1924. Ref. M. m. W. 1924, Nr. 27, S. 917.
193. Singer, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 1921/22. Bd. 28, H. 5, S. 431.
194. Sior, Jahrb. f. Kinderh. 1921, Bd. 94, S. 131.
195. Sluka, W. kl. W., 1910, Nr. 5, S. 156.
196. —, W. kl. W., 1912, Nr. 7, S. 259.
197. —, W. kl. W., 1913, Nr. 7, S. 254.
198. Stoeltzner, Zeitschr. f. Kinderh. 1923, Bd. 34, H. 5/6, S. 235.
199. Stolte, Jahrb. f. Kinderh. 1919, Bd. 89, S. 359.
200. Straub u. Otten, Beitr. z. Kl. d. Tbc. 1912, Bd. 24, S. 283.
201. Strauch, Med. Kl. 1920, Nr. 52, S. 1339.
202. Ulrici, Beitr. z. Kl. d. Tbc. 1921, Bd. 46, S. 38.
203. Veith, Jahrb. f. Kinderh. 1908, Bd. 68, S. 205.
204. H. Vogt, Jahrb. f. Kinderh. 1911, Bd. 74, S. 627.
205. —, Jahrb. f. Kinderh. 1911, Bd. 73, S. 142.
206. Vogt, Verh. d. Ges. f. Geb. u. Gyn. z. Berlin, April 1918, Ref. Fortschr., Bd. 25, S. 563.
207. Vogt, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 28, H. 1, S. 49, 1921/22.
208. —, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 28, H. 1, S. 54, 1921/22.
209. —, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 28, H. 4, S. 287, 1921/22.
210. —, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 28, H. 5, S. 443, 1921/22.
211. —, Fortschr. a. d. Geb d Röntgenstr. Bd. 32, H. 1/2, S. 75, 1924.
212. Wachtel, D. m. W. 1918, Nr. 39, S. 1096 u. Fortschr. 1918/1919, Bd. 26, S. 198.
213. Weihe, Zeitschr. f. Kinderh. 1916, Bd. 13, S. 119.
214. —, Zeitschr. f. Kinderh. 1916, Bd. 13, S. 299. (Literatur!)
215. Wimberger, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. 1923, Bd. 31, H. 1, S. 33.
216. Zarfl, Zeitschr. f. Kinderh. 1913, Bd. 8, S. 370.
217. Zschocke u. Siegmund, Jahrb. f. Kinderh. 1922, Bd. 100, H. 1/2, S. 15.

Schlagwörterverzeichnis.





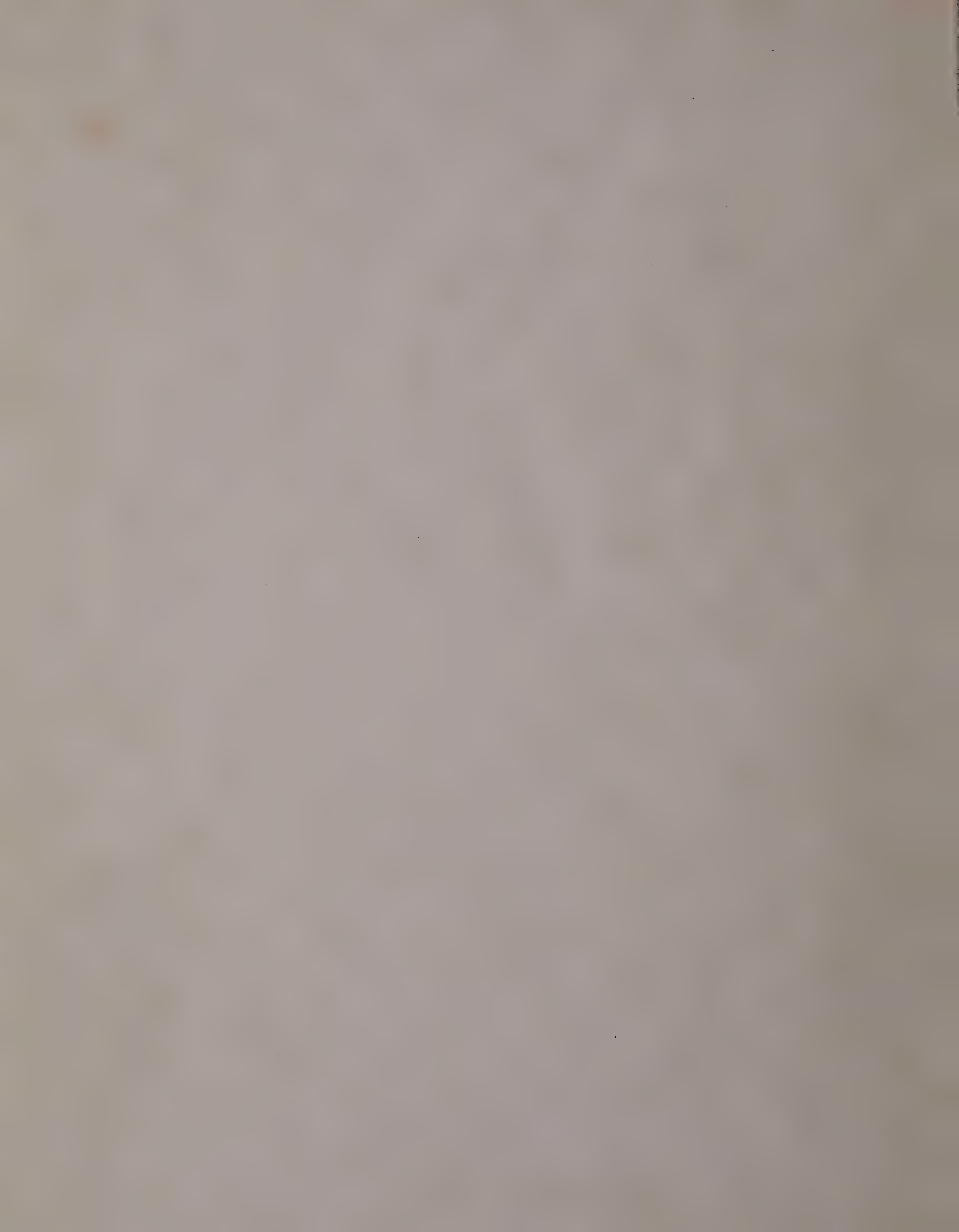
Tafeln

Fig. 1—25

Fig. 1. Thoraxbild bei **Osteogenesis imperfecta,** der Kalkgehalt der Scapulae ist hochgradig vermindert; beiderseitige Klavikularfraktur. Fast jede Rippe ist einfach oder mehrfach frakturiert; die 6. und 7. Rippe rechterseits ist auffallend dünn, die Seitenteile des Thorax eingedrückt. Vielfach sehr starke Kallusbildung.

Fig. 2. Rippenveränderungen bei **Rachitis.** Neben den bekannten „Becherformen" an der vorderen Knorpelknochengrenze der Rippen sieht man die gleichen Veränderungen auch am Übergang der Rippenmittelstücke in den Rippenhals neben der Wirbelsäule.





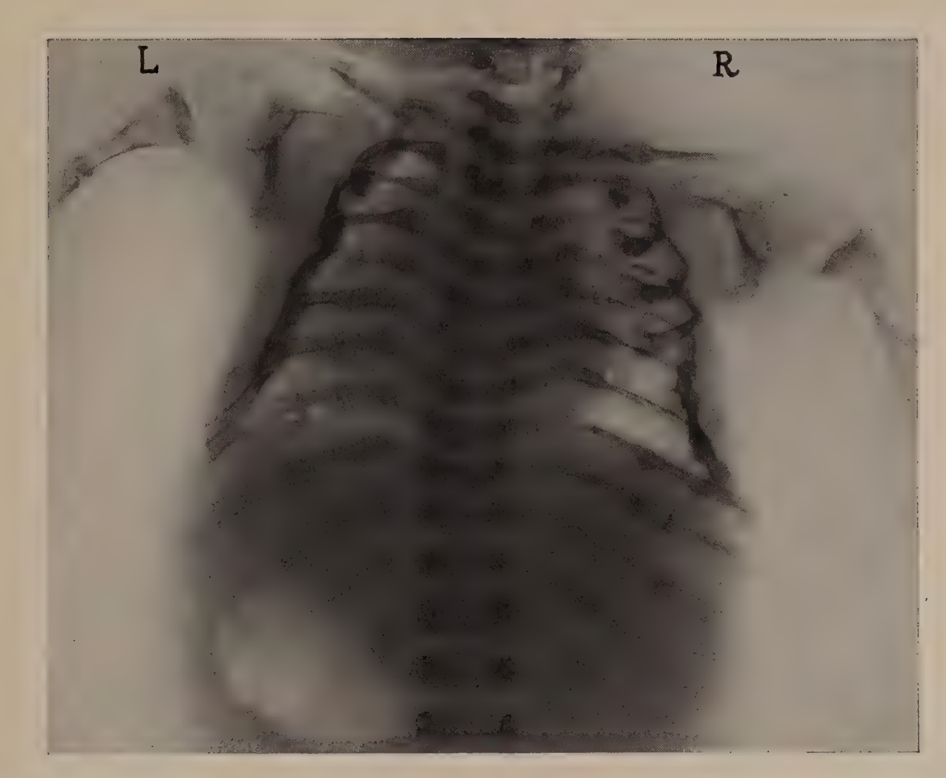


Fig. 1


Fig. 2

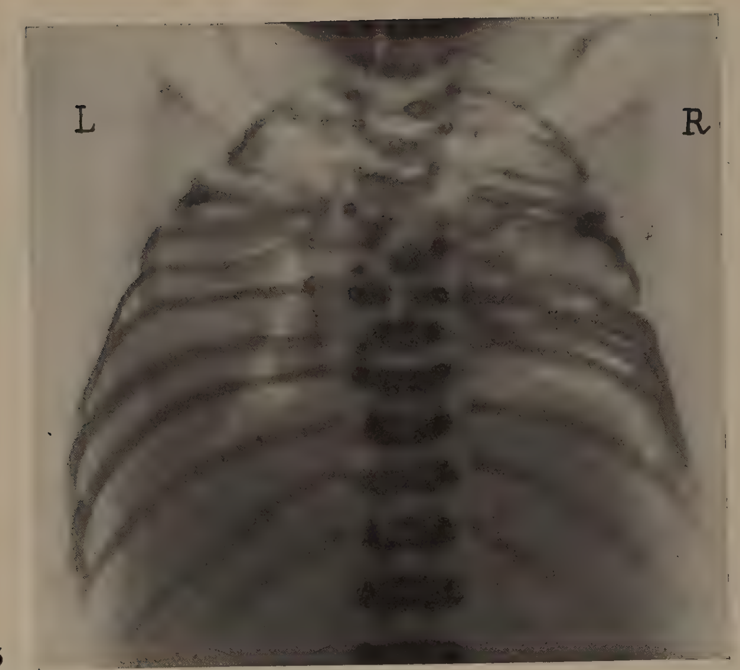
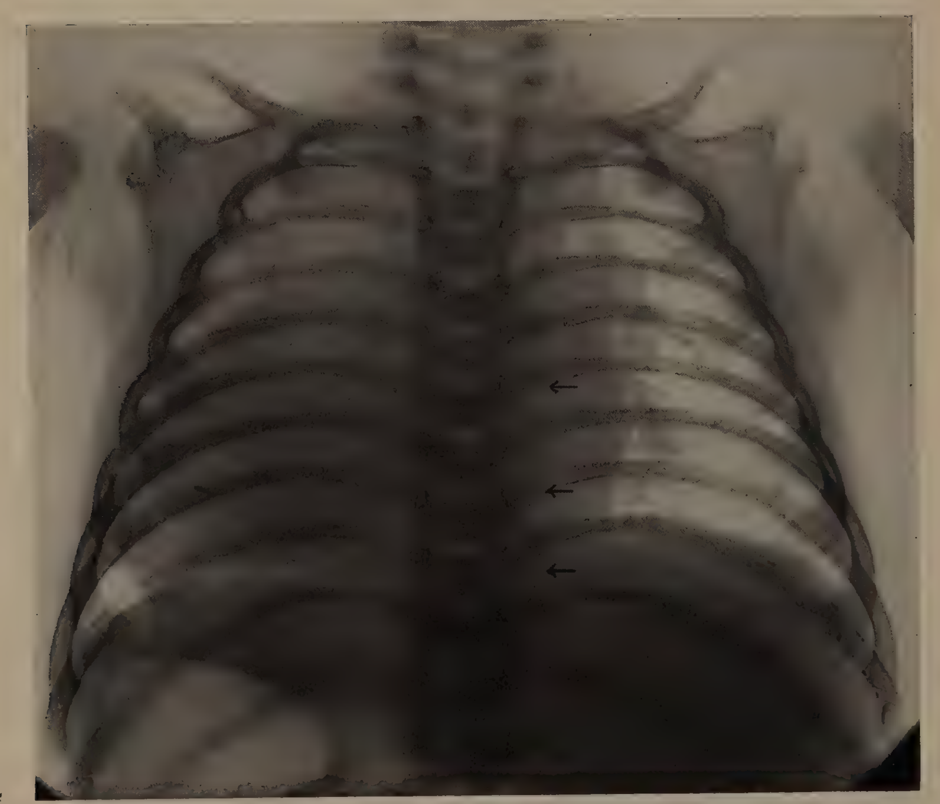
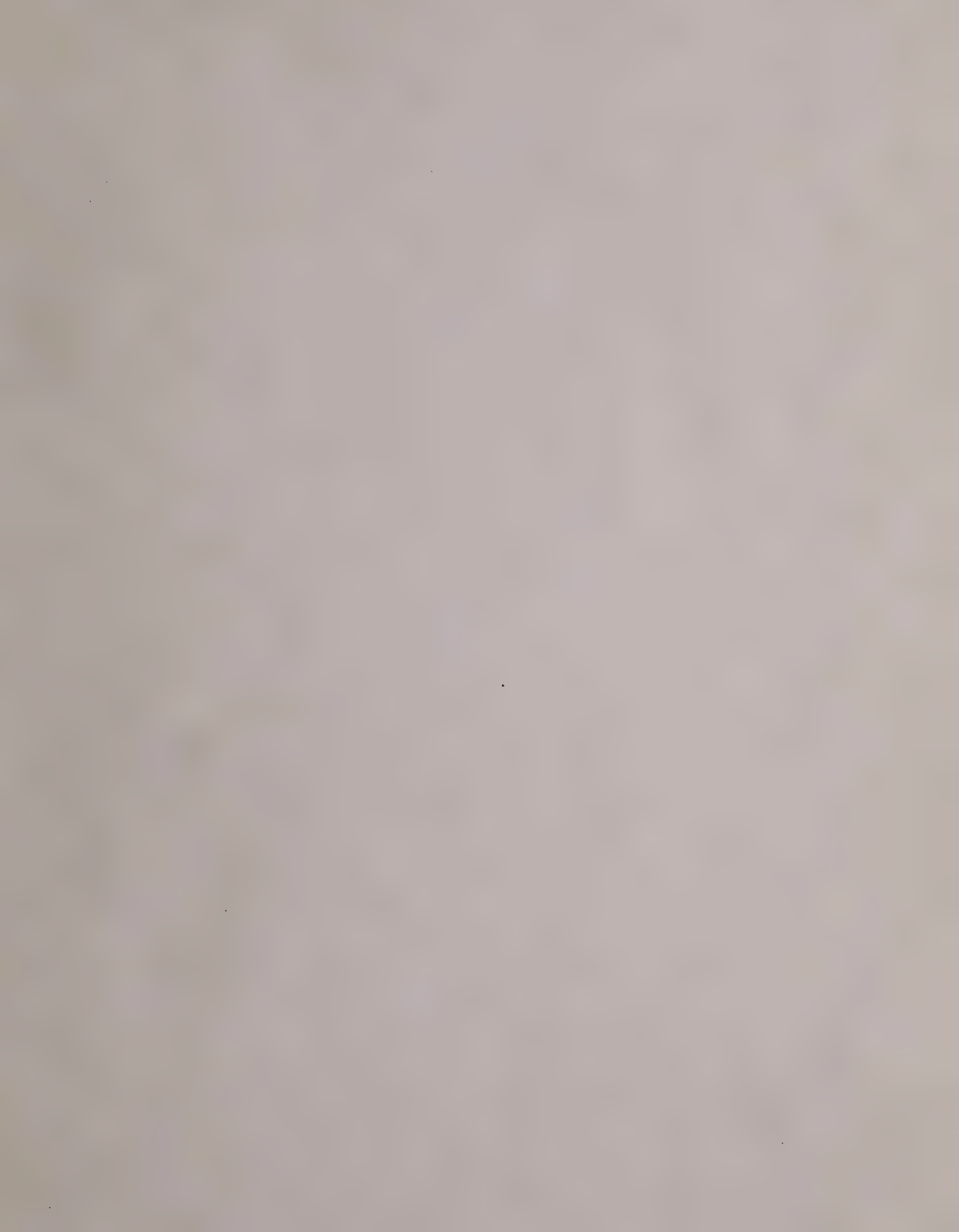


Fig. 3


Fig. 4



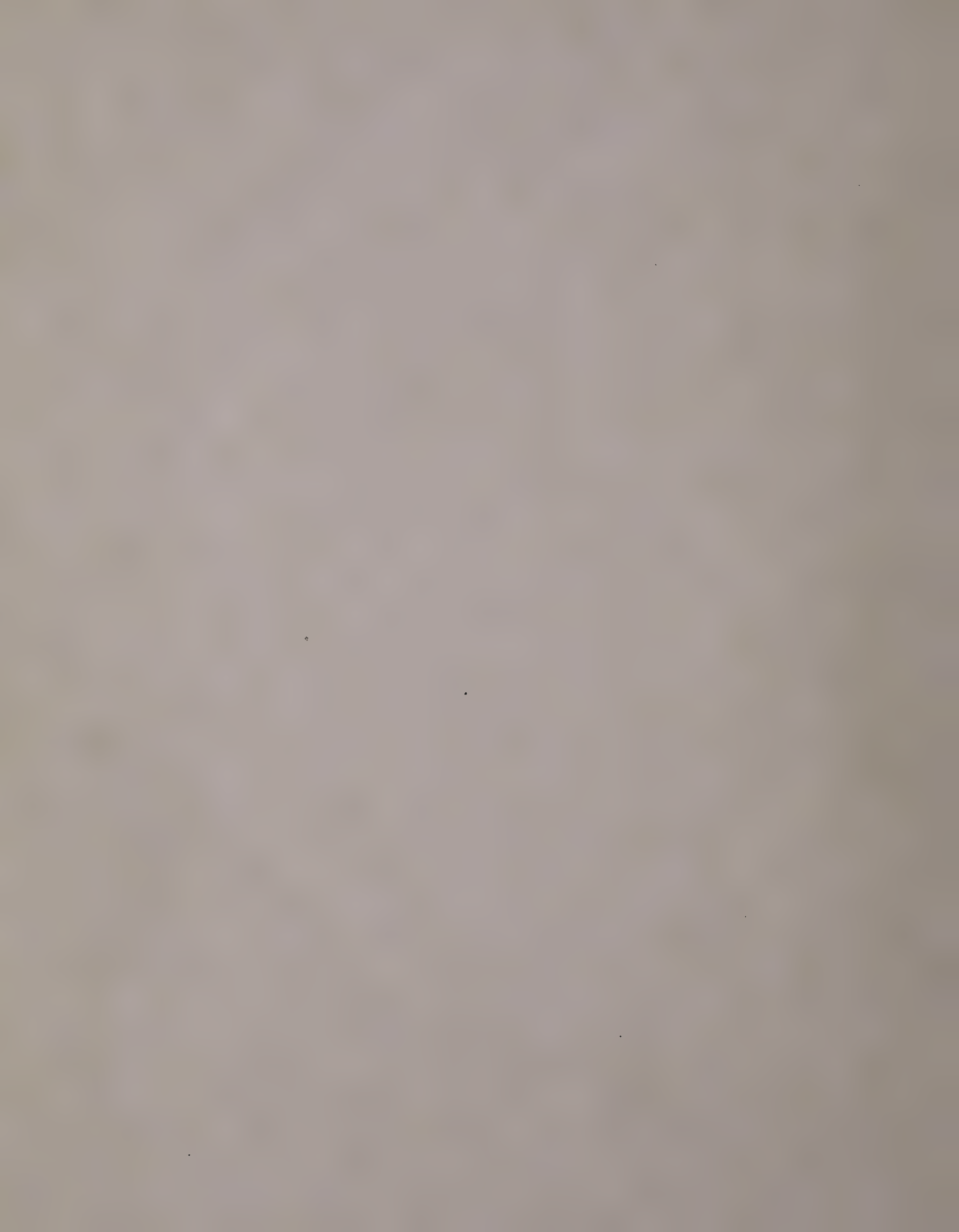
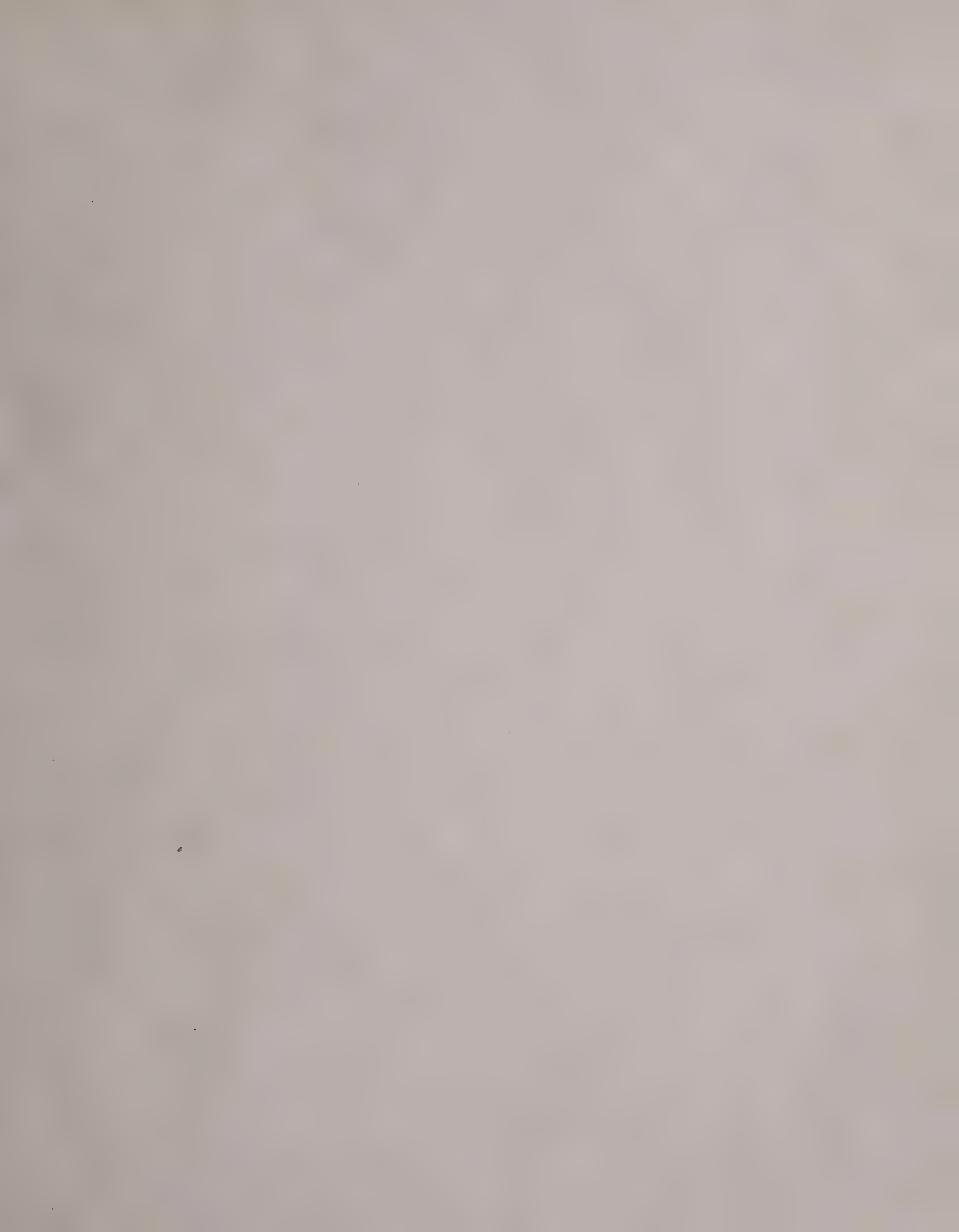
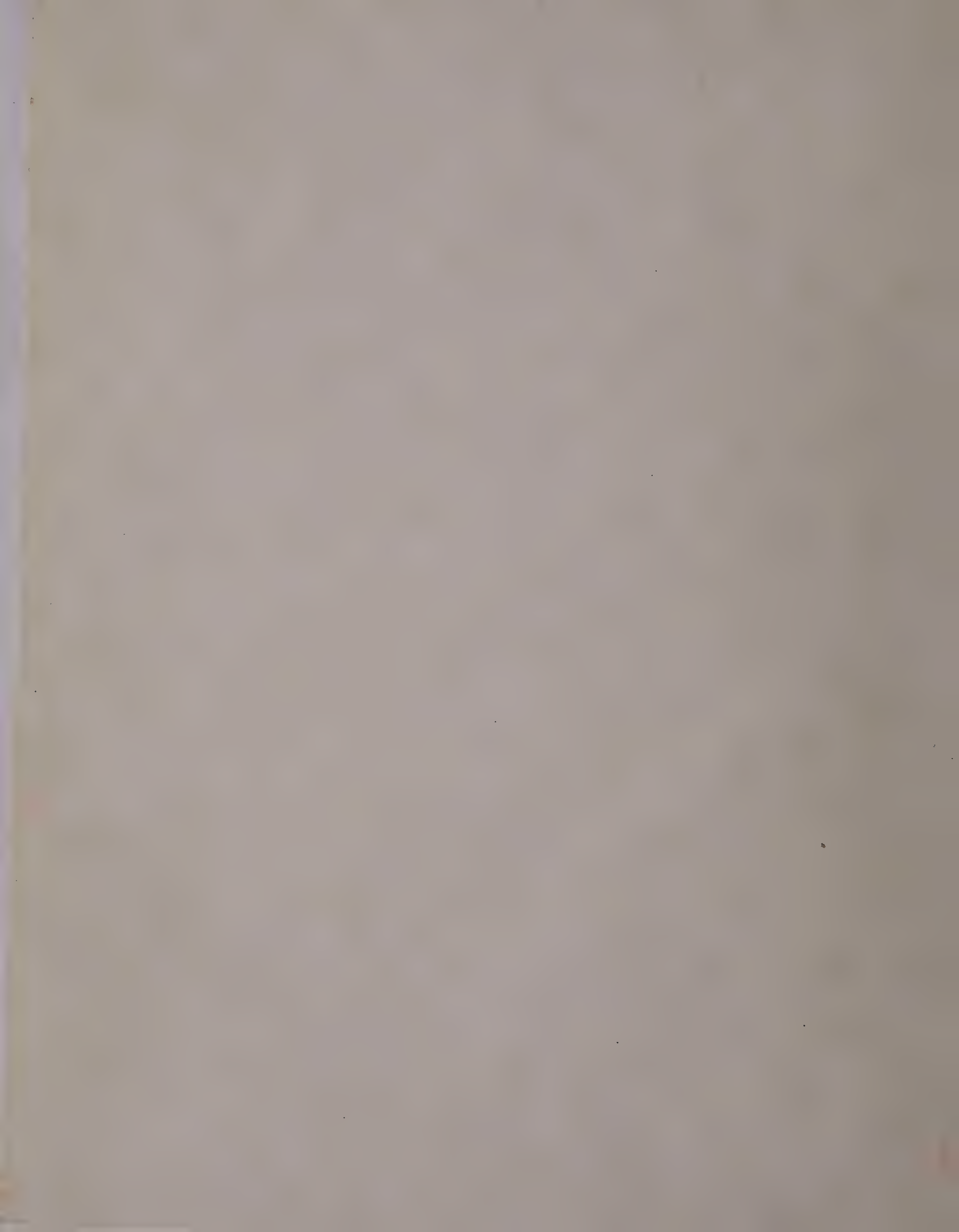


Fig. 3. Hernia diaphragmatica sinistra, schwere Bildungsanomalie der Rippen und der Wirbelkörper.

Fig. 4. Transpositio aortae.

Fig. 5. Thymushyperplasie; mächtige Verbreiterung des Mediastinums, Ausfüllung der Herztaille und des rechten Vorhof-Gefäßwinkels. Innerhalb des Mediastinalschattens sind die Venae anonymae bzw. subclaviae sichtbar.





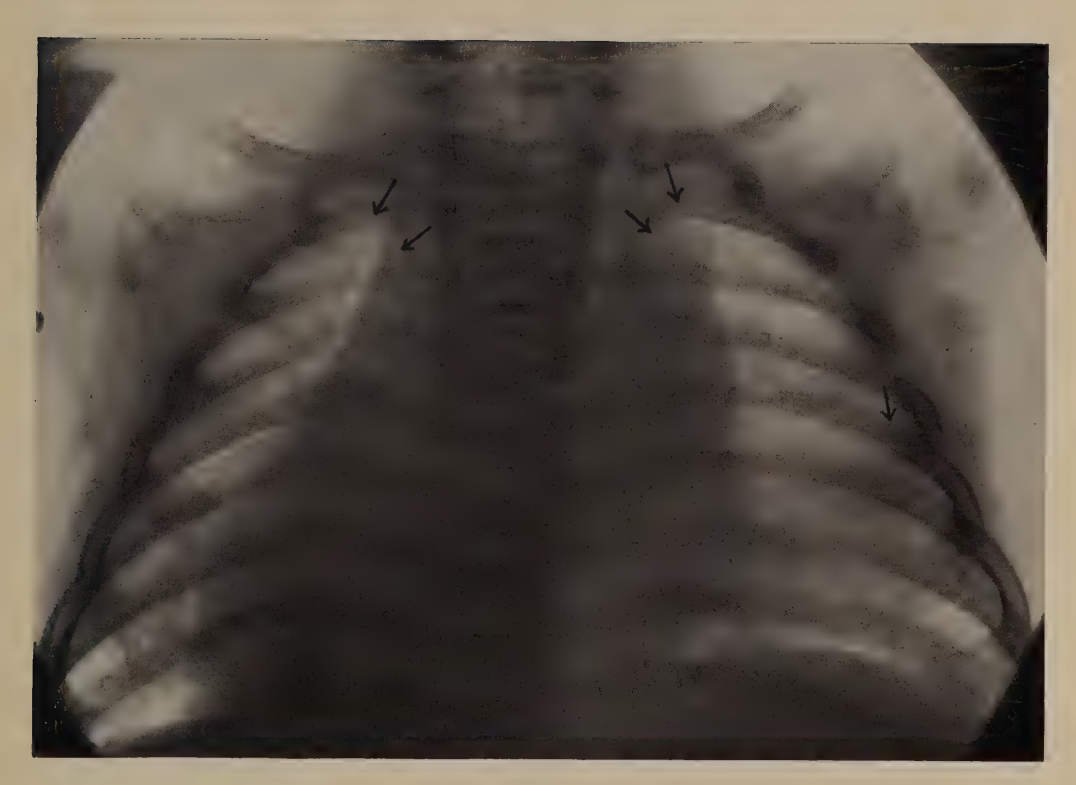


Fig. 5

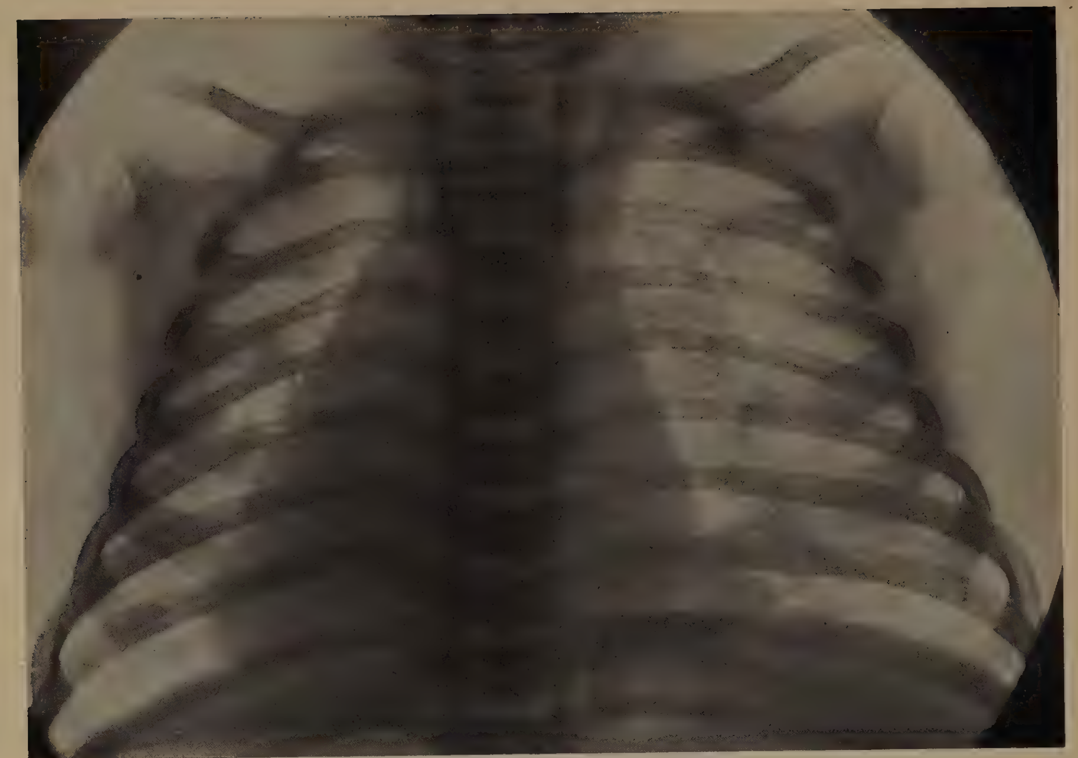


Fig. 6

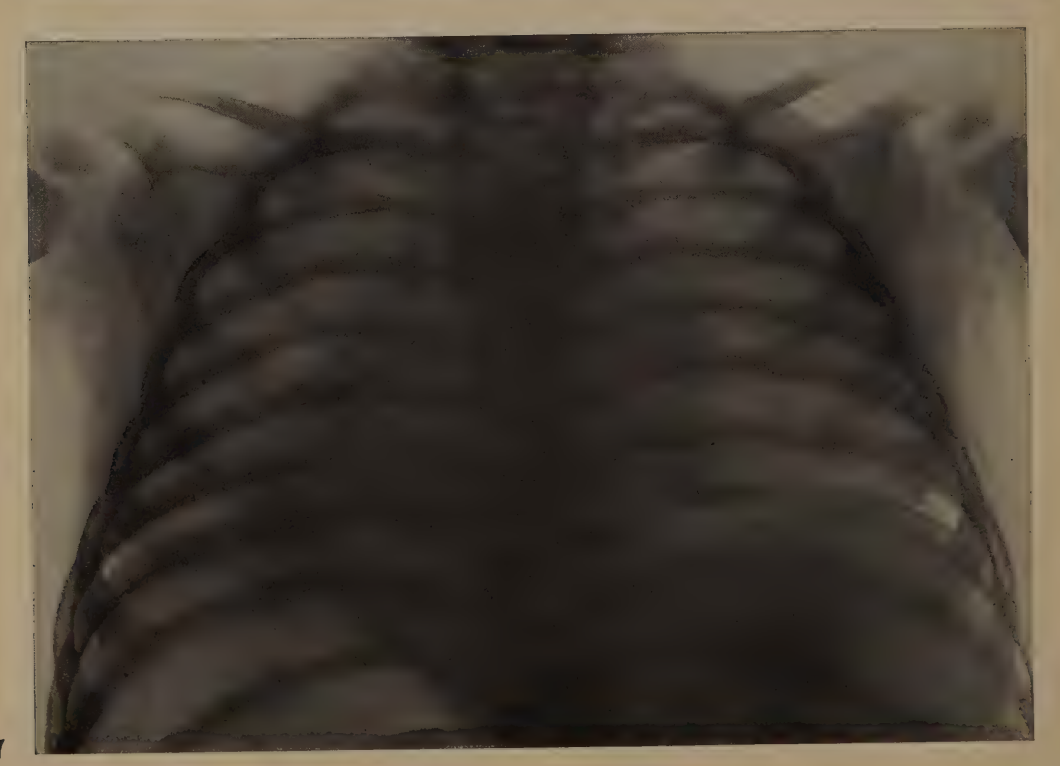
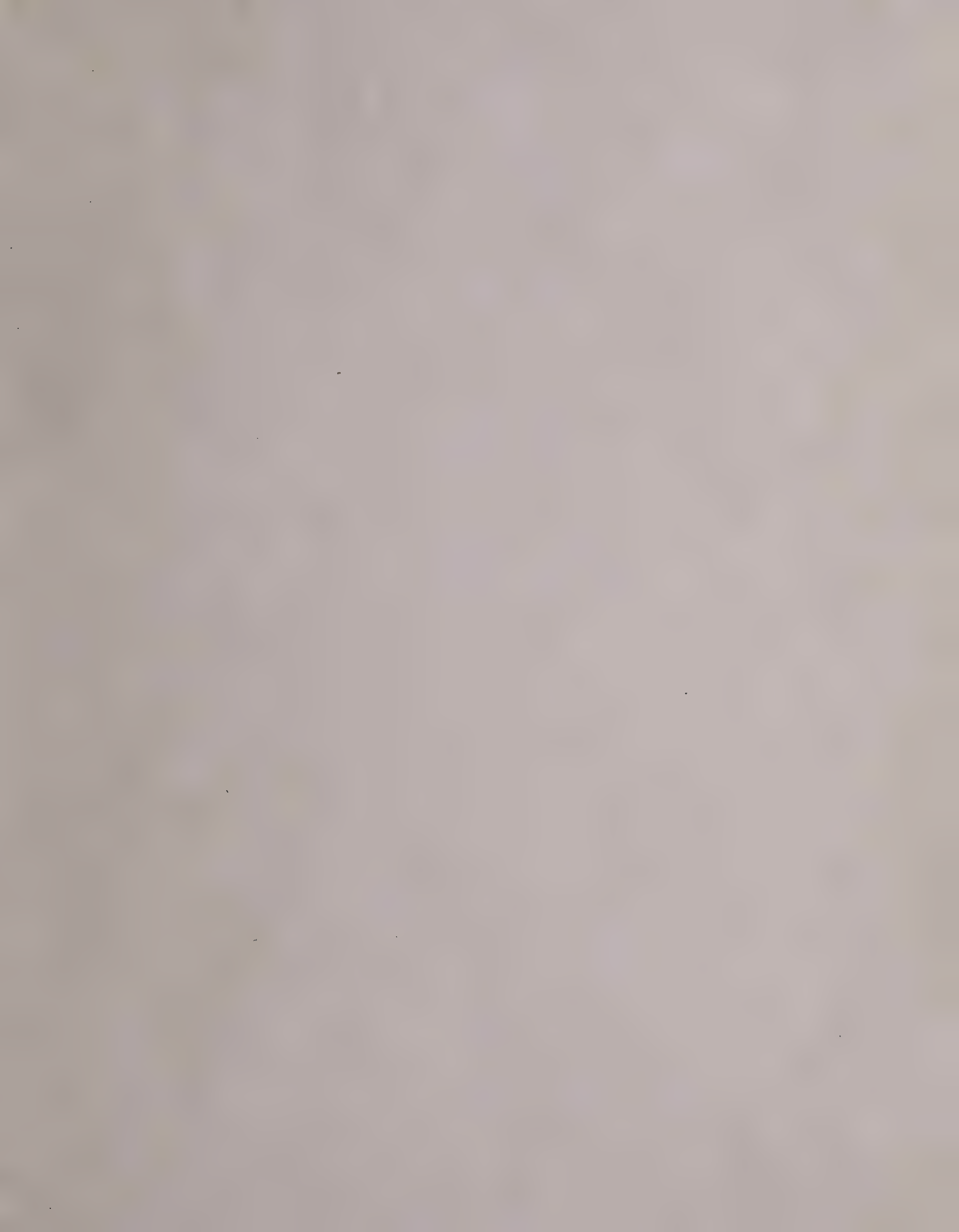


Fig. 7



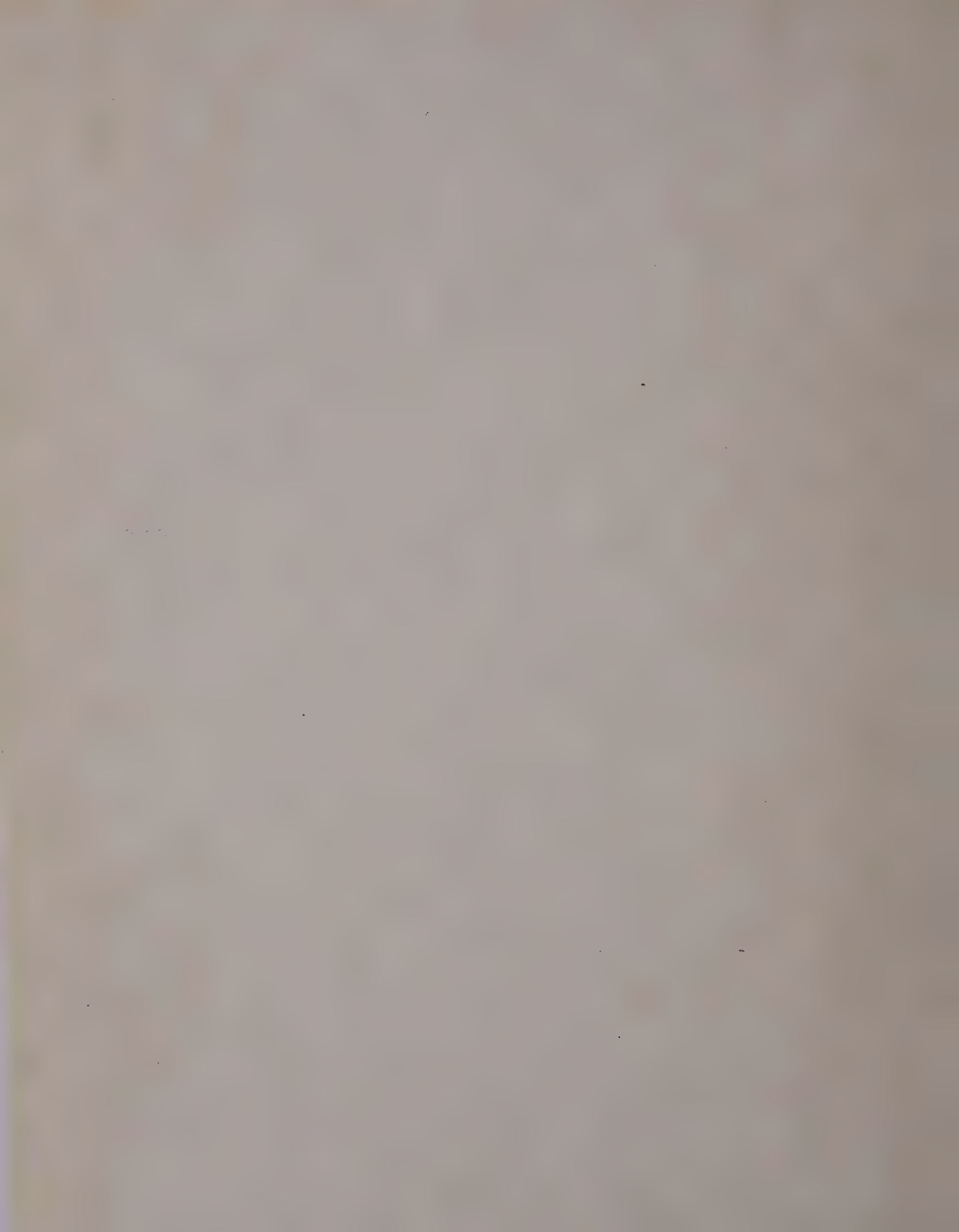


Fig. 6. Thymushyperplasie; Mediastinum nur wenig verbreitert; gestreckter Verlauf der Herz-Gefäßgrenzen (Überlagerung durch die Thymus).

Fig. 7. Thymushyperplasie; mäßige Verbreiterung des Mediastinalschattens, Umformung des Herzschattens infolge Überlagerung durch die Thymus.

Fig. 8 a/b. Emphysem des Mediastinums und der Thoraxweichteile; das Mediastinum ist durch die Luftblasen so stark aufgetrieben, daß es die Lungen stark seitlich abgedrängt und komprimiert hat. — Sagittal- und Frontalaufaufnahme.



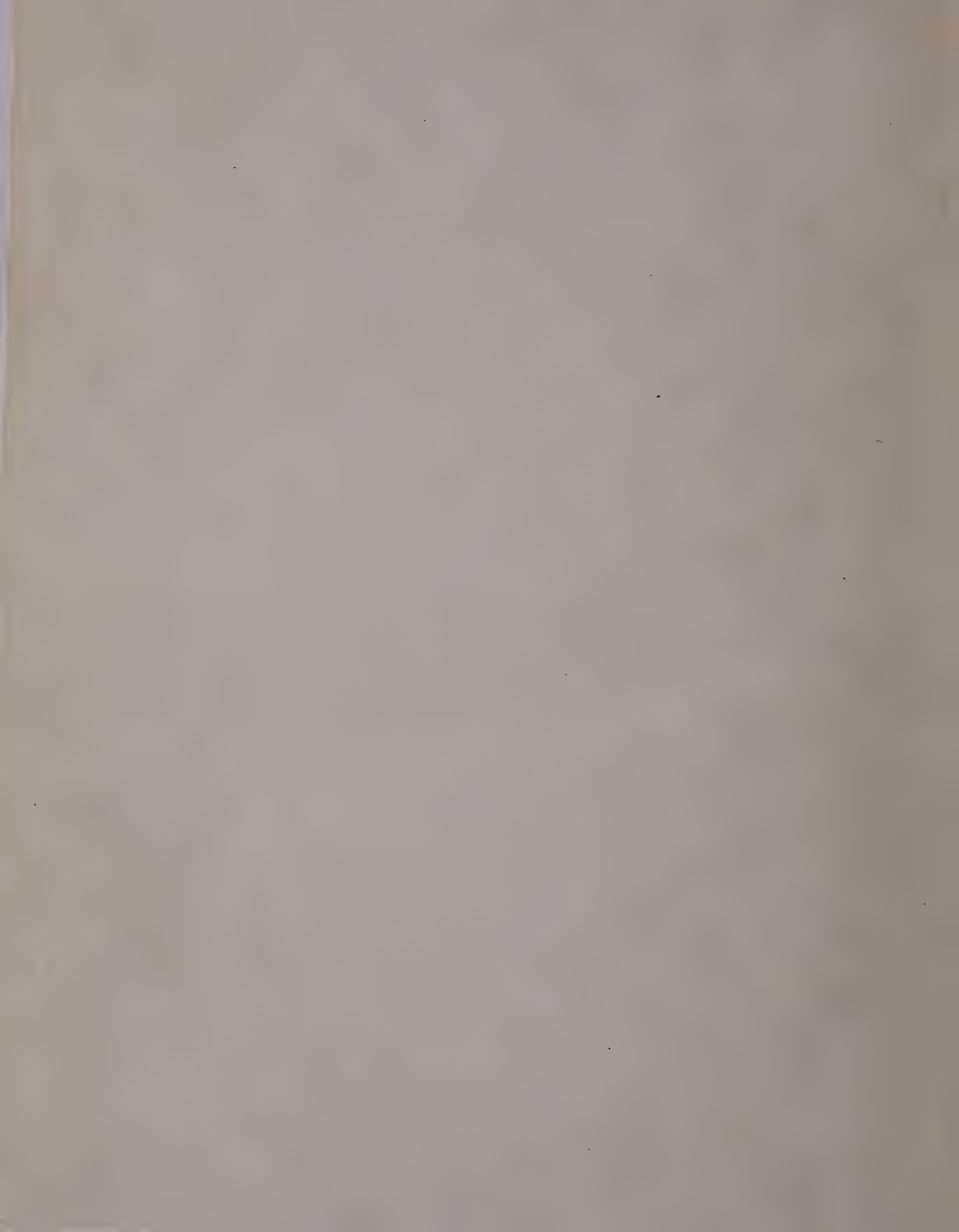




Fig. 8a

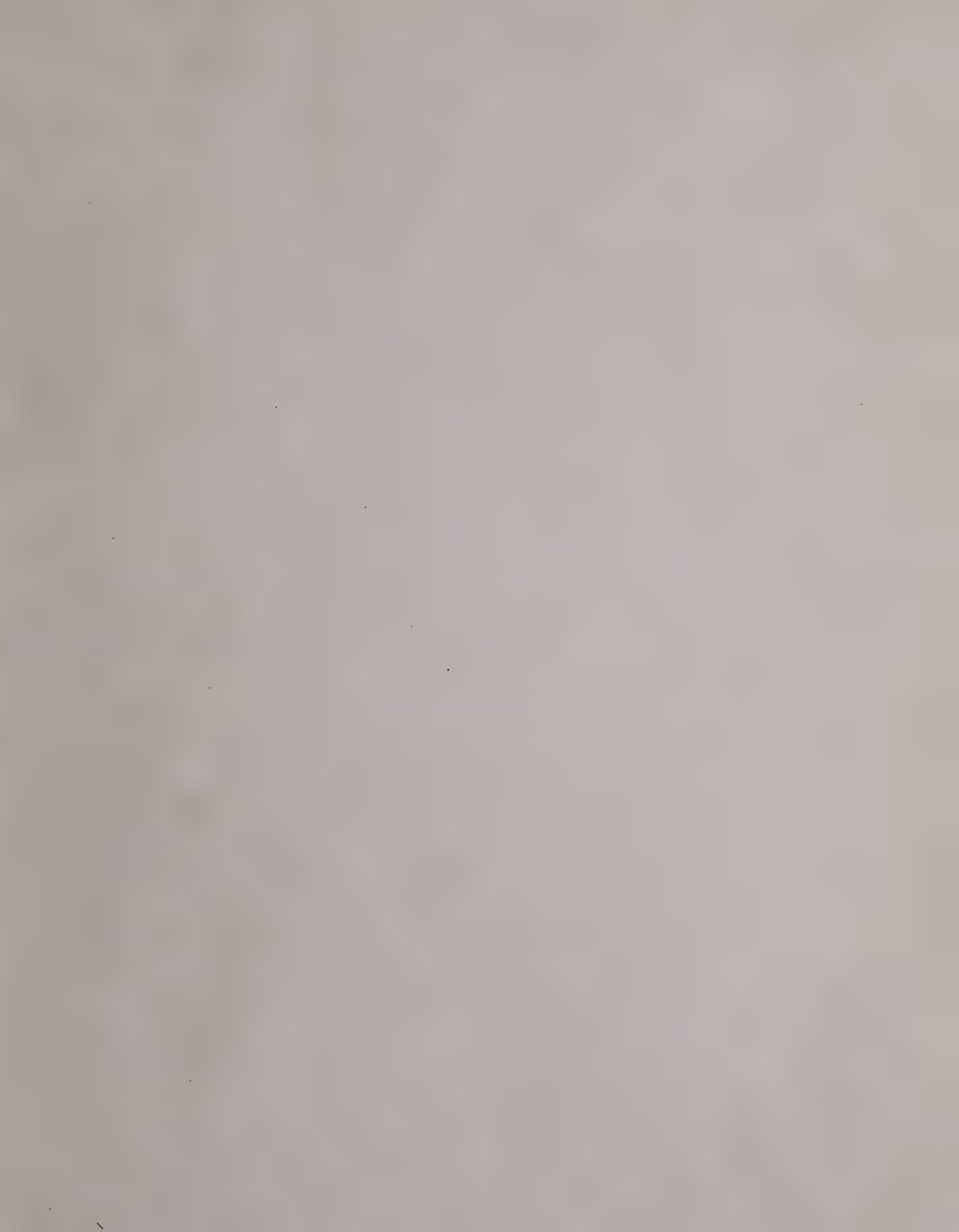


Fig. 8b



Fig. 9

Fig. 10



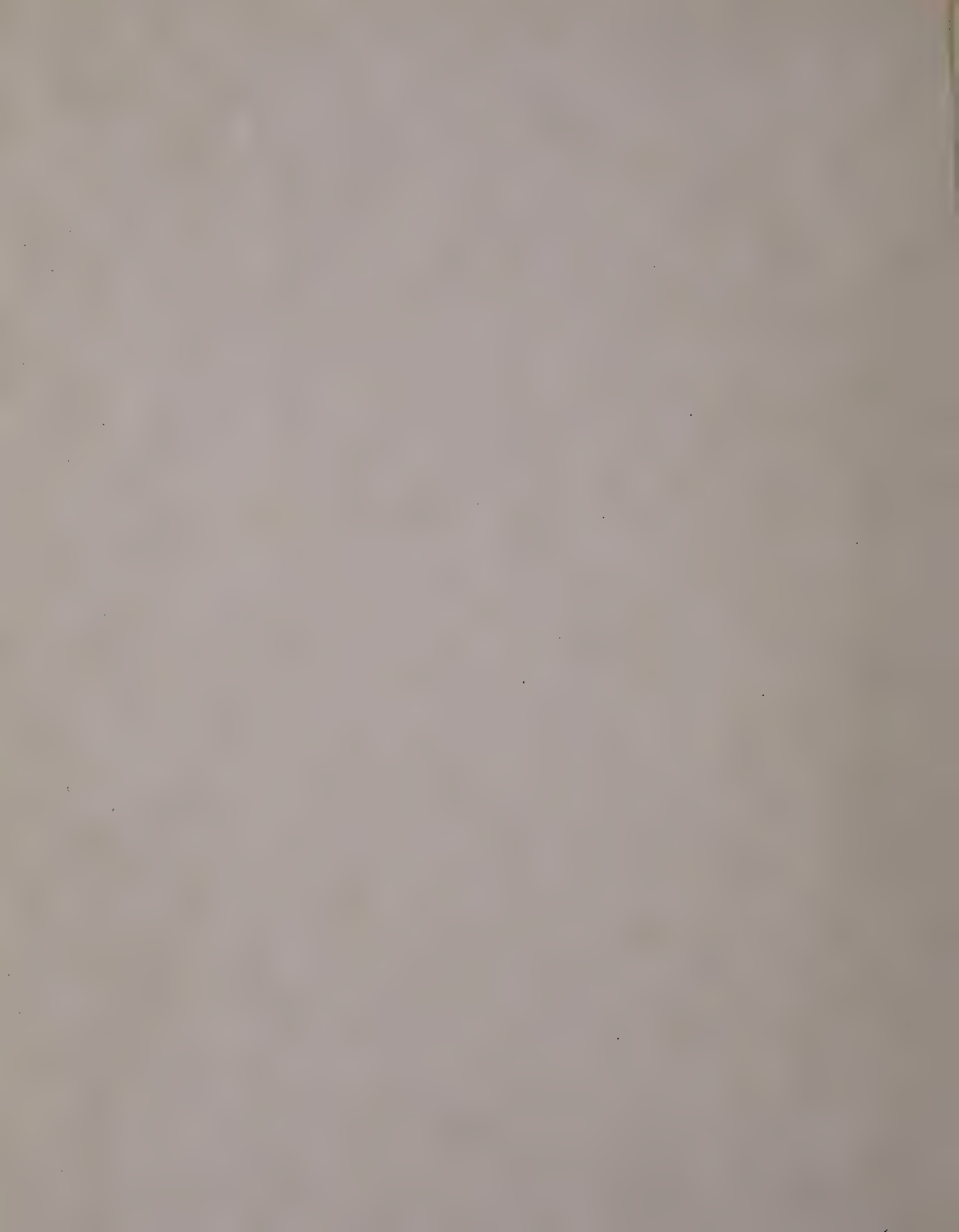
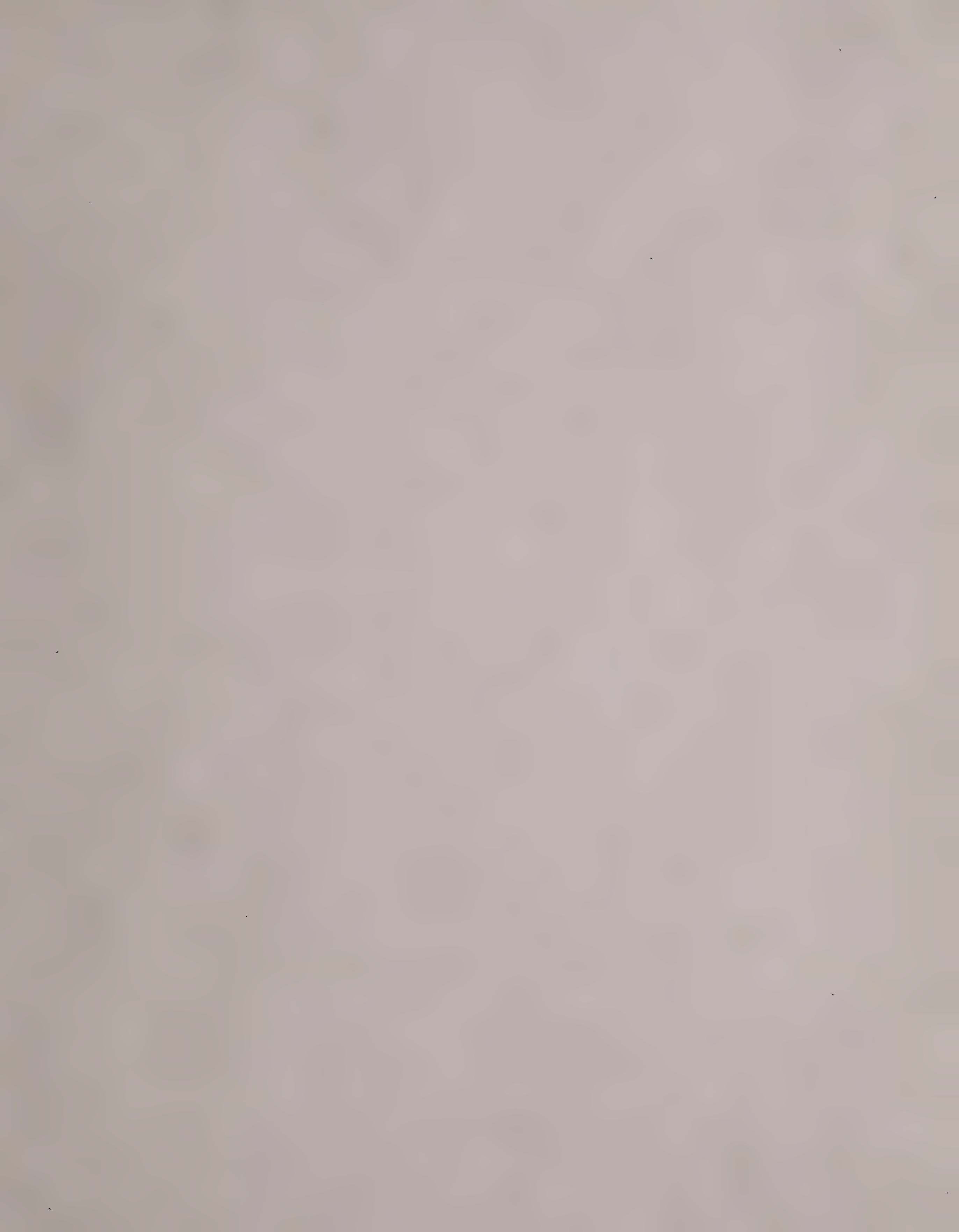


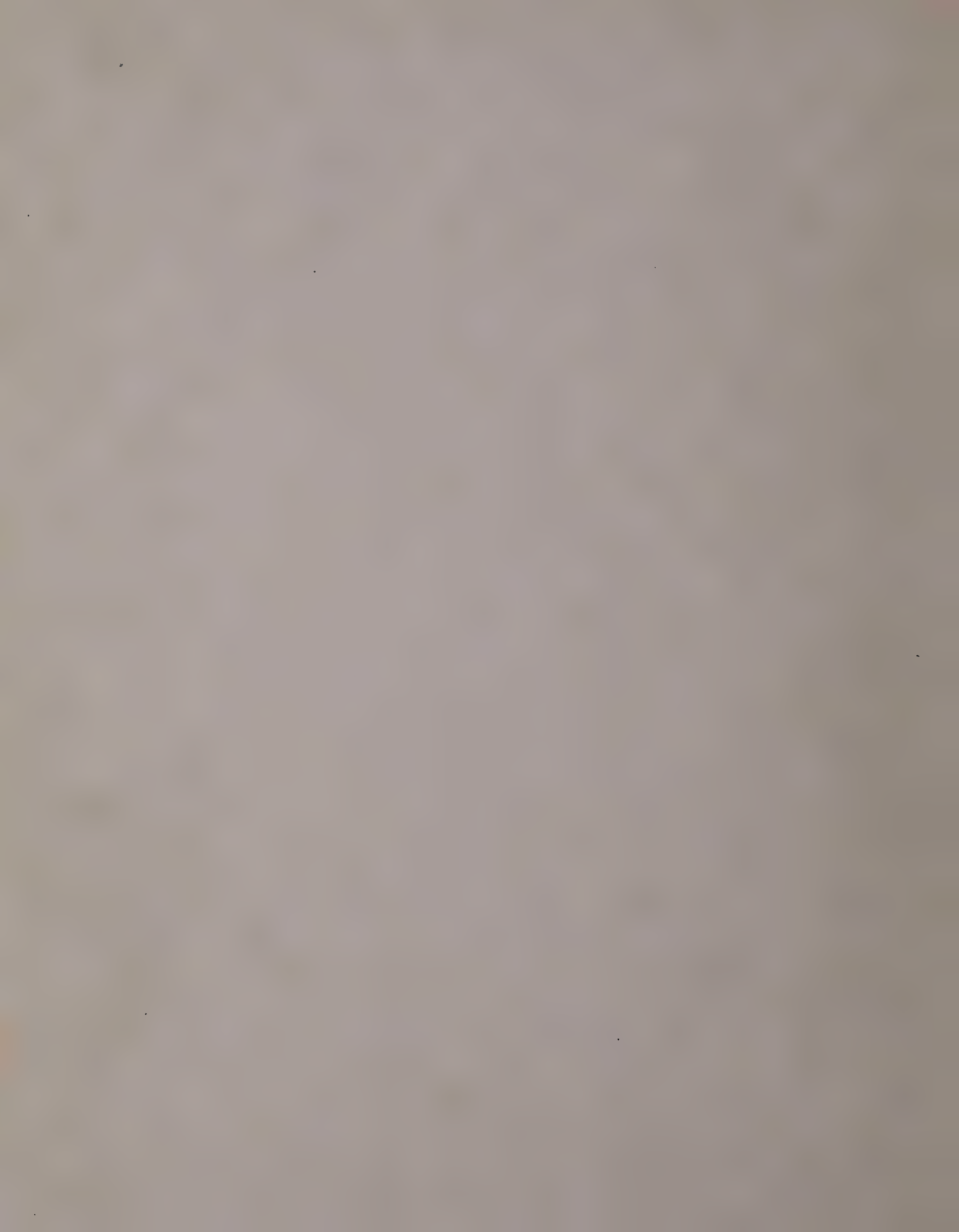
Fig. 9. Emphysem des Mediastinums und der Thymus; rechtsseitiges interstitielles Lungenemphysem, rechtsseitiger, schmaler Pneumothorax.

Fig. 10. Bronchiektasen; die disseminierte Fleckenbildung, die an Tuberkulose erinnert, ist bedingt durch Sekretstauung in den dorsalwärts gelegenen Abschnitten der erweiterten Bronchien und durch gleichzeitig vorhandene bronchopneumonische Herde; vereinzelte Ring- und Wabenstrukturen in der Umgebung der Herzspitze. Erweiterung des rechten Herzens.

Fig. 11. Bronchiektasen, erkennbar an den Ringschatten und Wabenstrukturen im rechten Lungenfeld (sackförmige Bronchiektasen). Die fleckigen Trübungen sind z. T. durch tuberkulöse Herdchen, z. T. durch bronchopneumonische Herde bedingt. Tuberkulöse Hilus- und Paratrachealdrüsen. Pleuritis fibrinosa sinistra.

Fig. 12. Bronchiektatische Kavernen, eitrige Gewebseinschmelzung, Bronchopneumonie, Pleuritis fibrinosa dextra (z. T. auch interlobär).





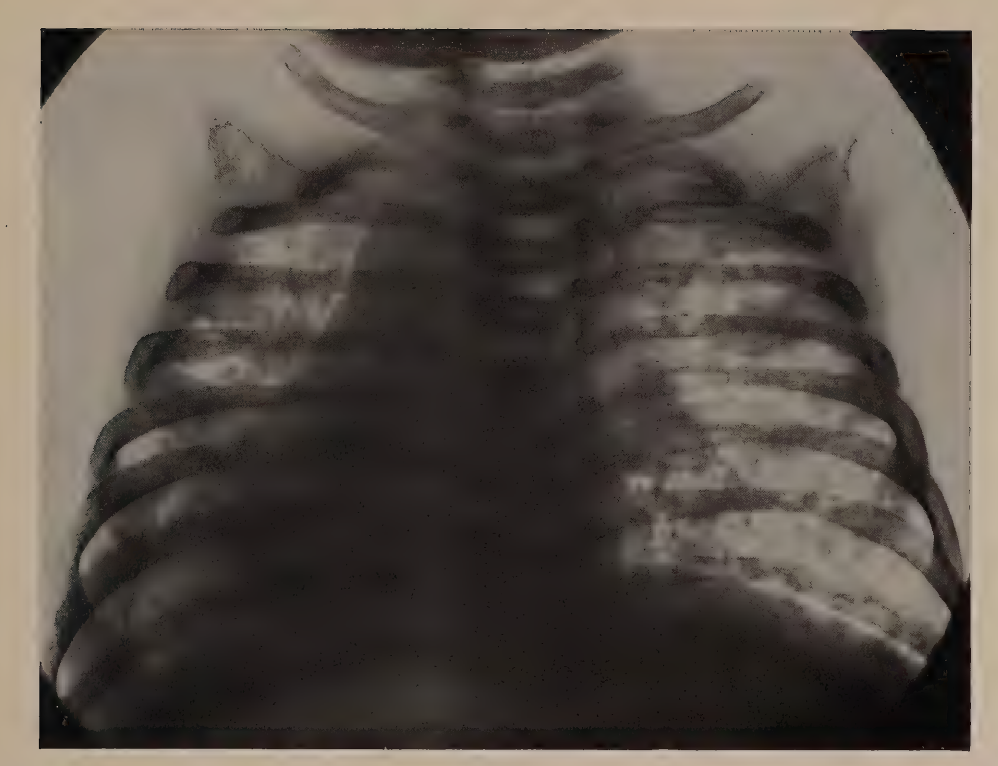
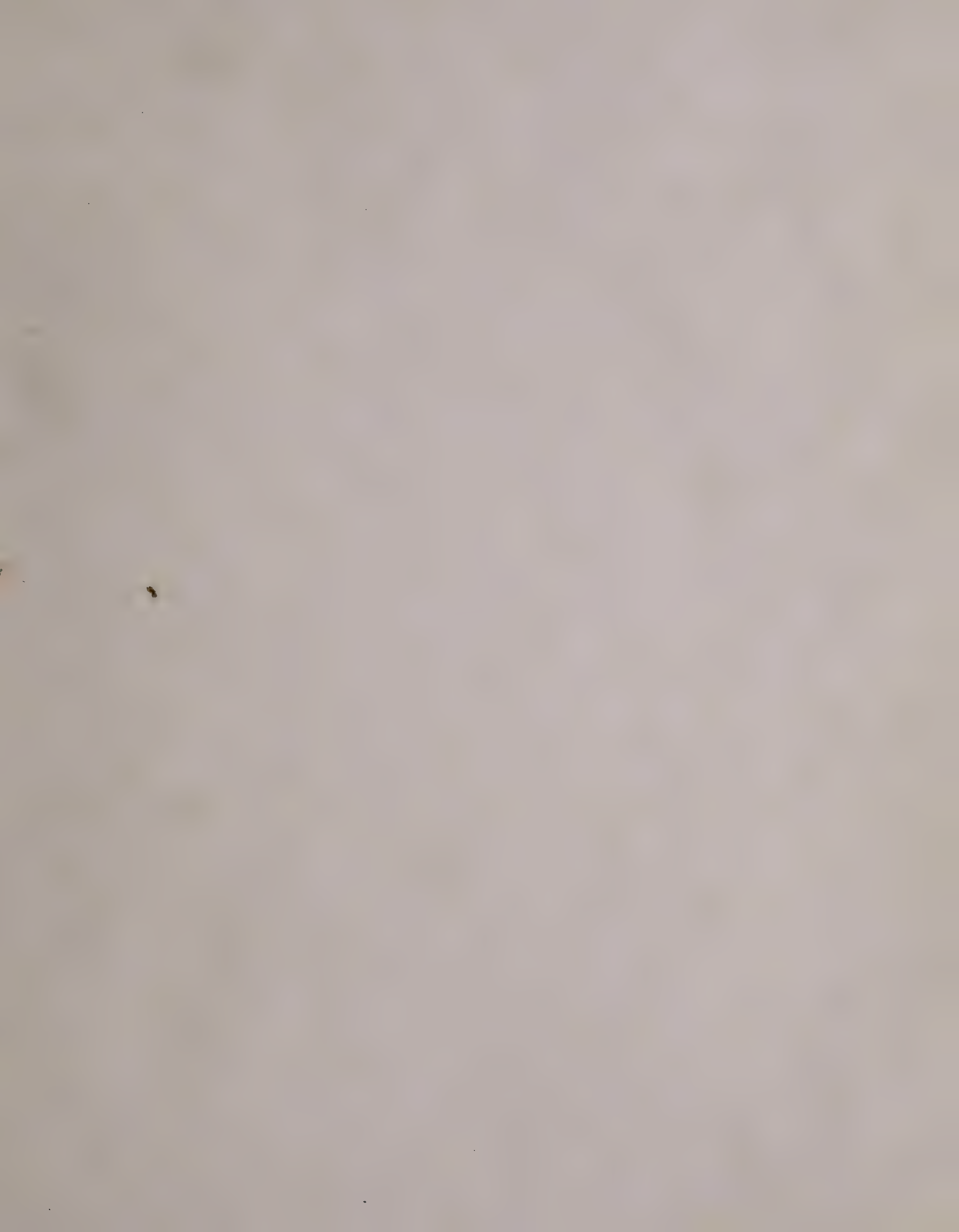


Fig. 11

Fig. 12

Fig. 15. Bronchopneumonie, hauptsächlich in der Umgebung der beiderseitigen Lungenhili (rechts stärker als links) lokalisiert.

Fig. 16. Abszedierende Pneumonie im rechten Unterlappen, einfache Bronchopneumonie der hinteren Lungenabschnitte. Kleeblattförmige, durch Abszedierung bedingte Aufhellung dicht oberhalb des r. Zwerchfells.





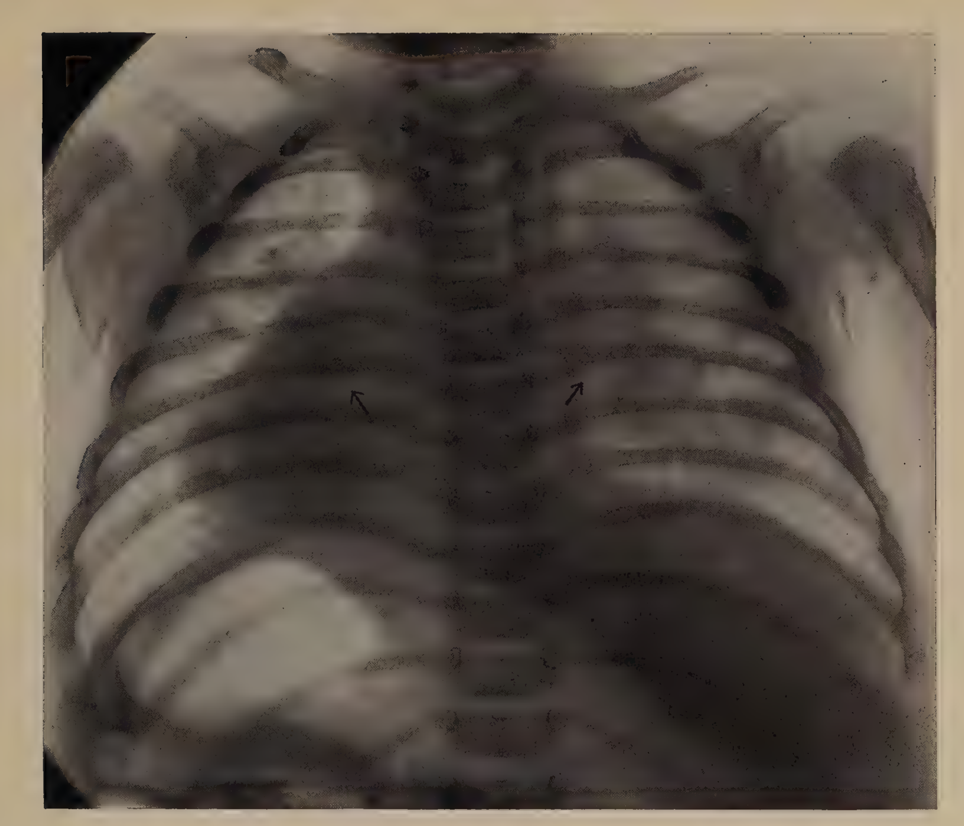


Fig. 15

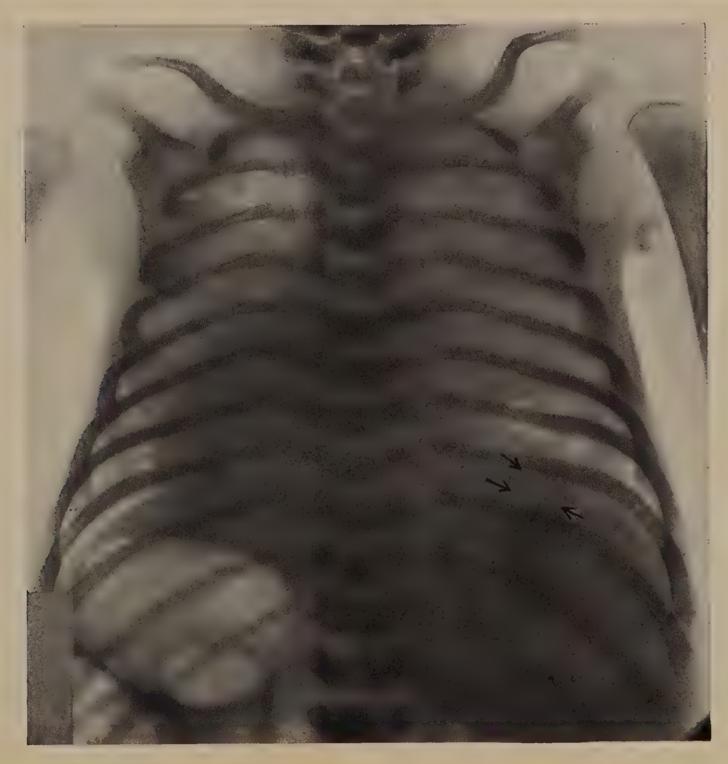


Fig. 16

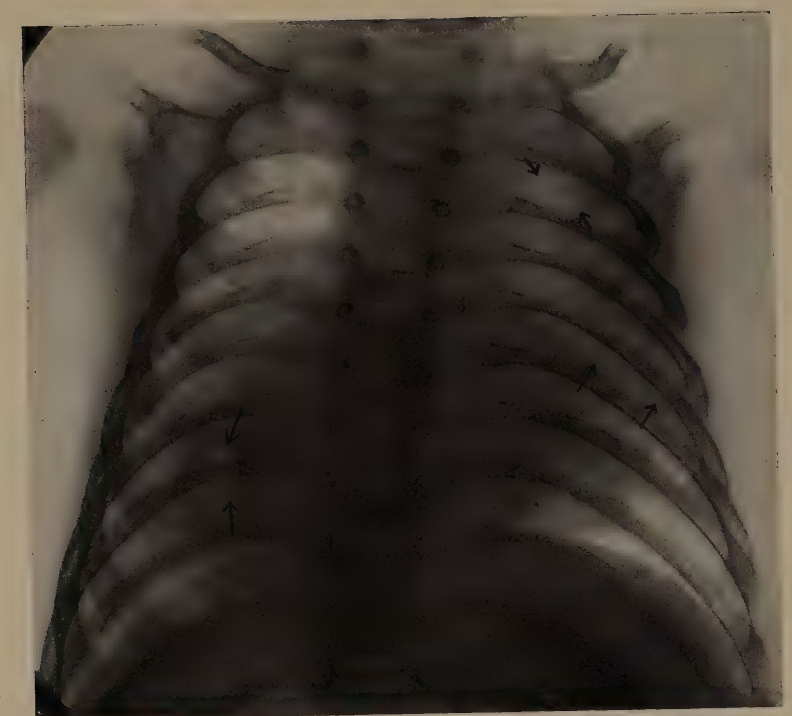


Fig. 17

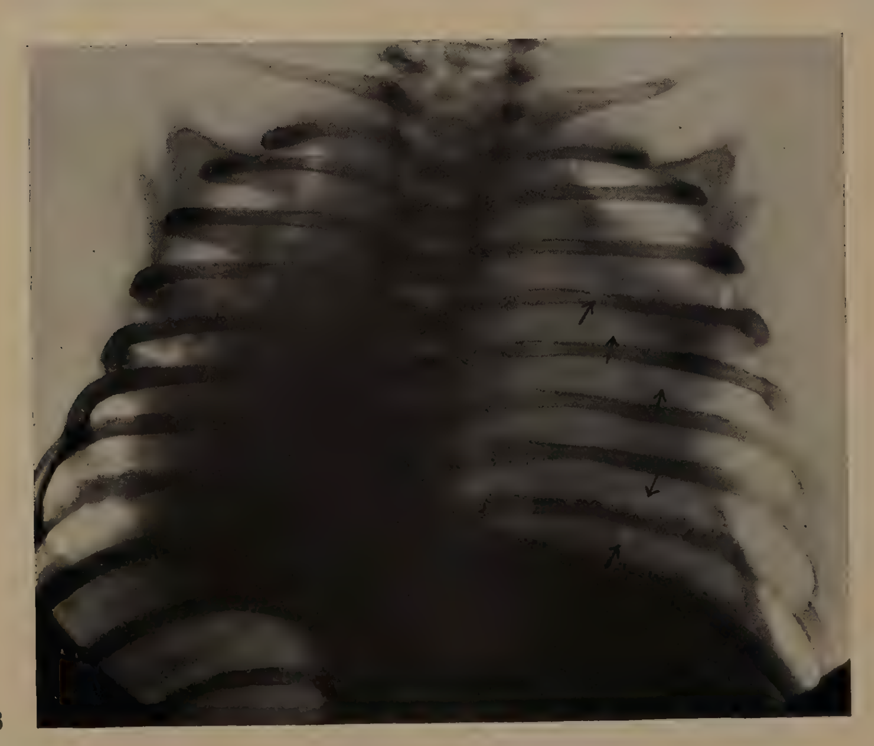


Fig. 18

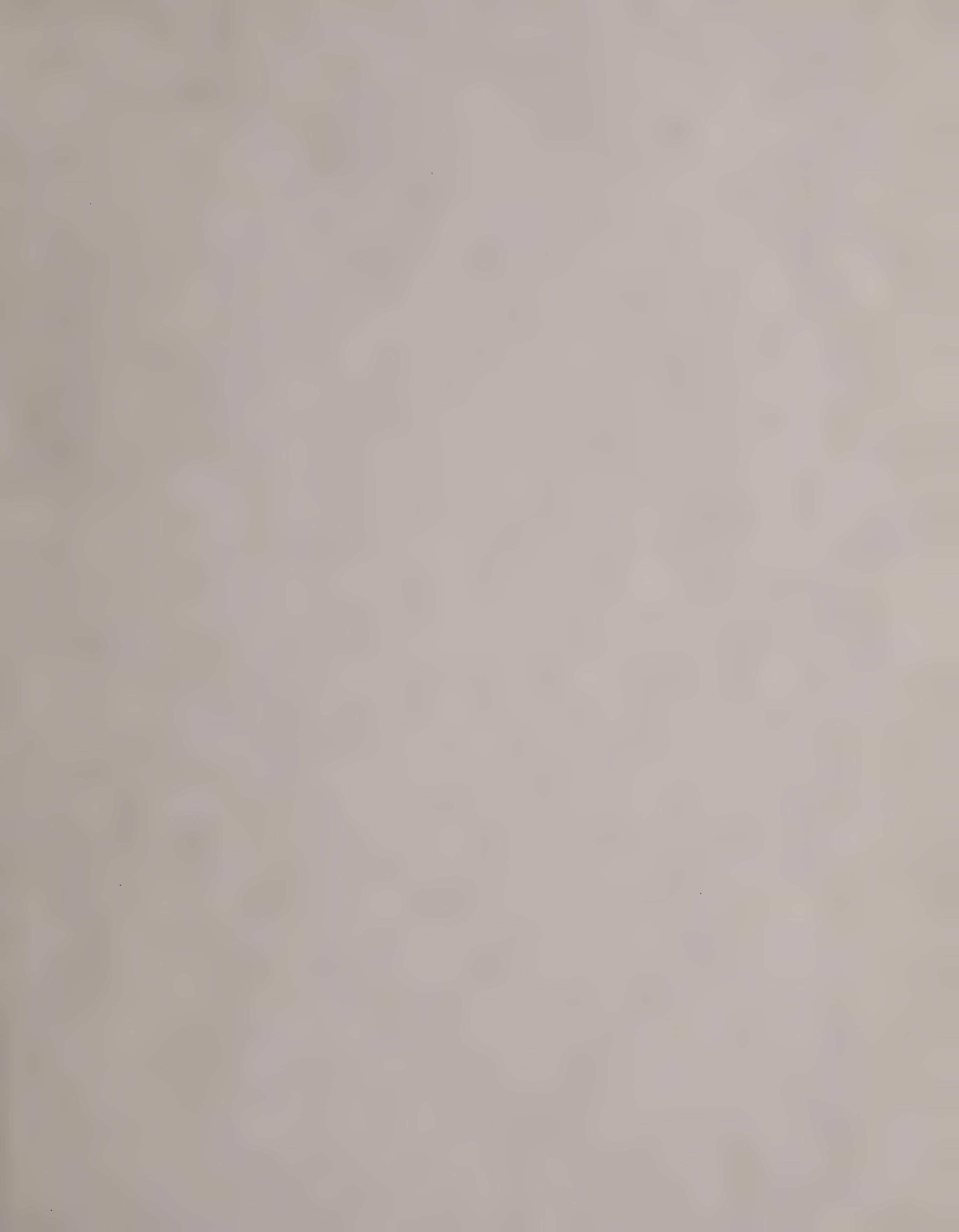




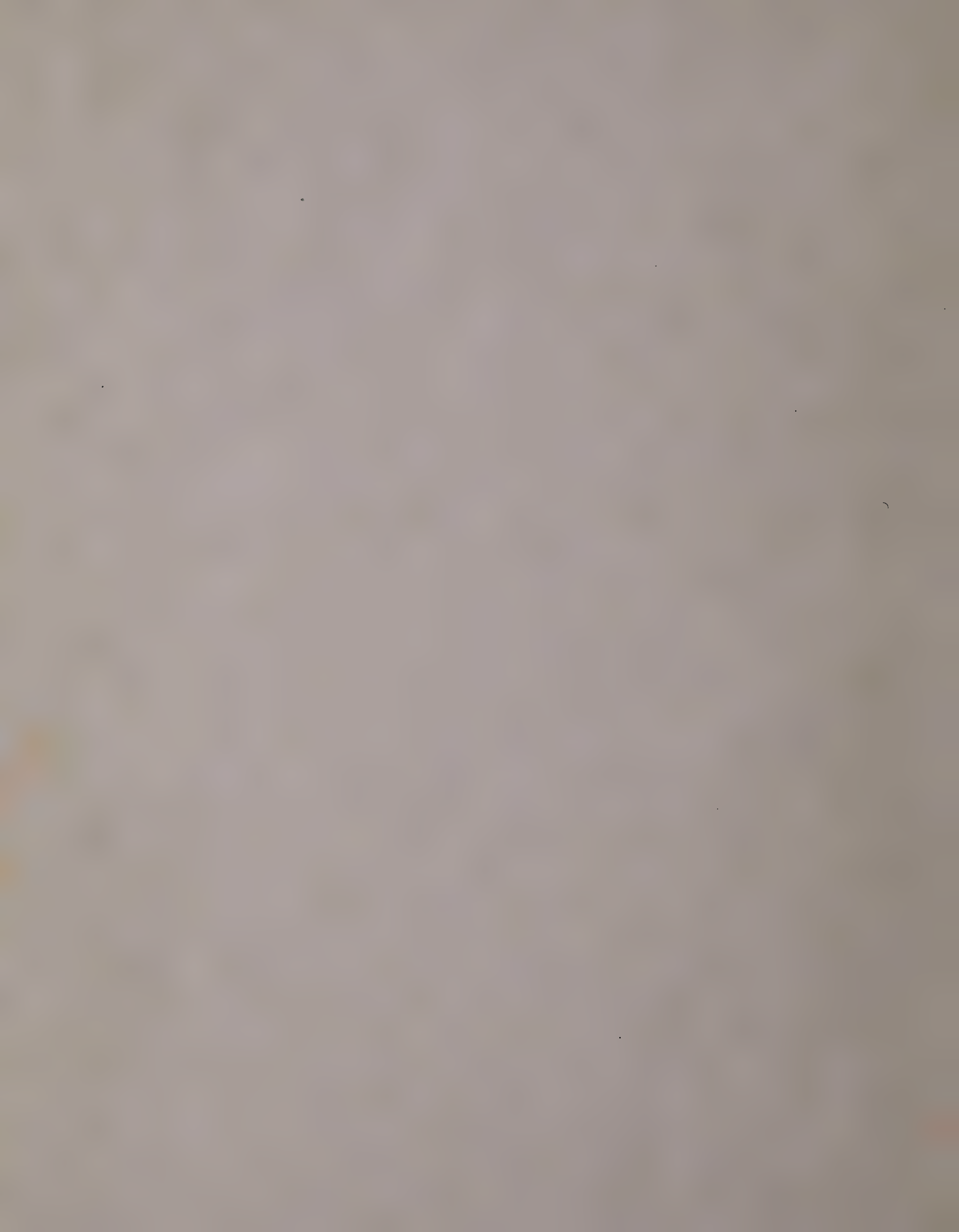
Fig. 17. Abszedierende Pneumonie; Abszeßbildung im rechten oberen Lungenfeld, sowie im linken unteren Lungenfeld, durch den Herzschatten hindurch als aufgehellte Stellen erkennbar. Rechtsseitige Interlobärschwarte.

Fig. 18. Abszedierende Pneumonie der rechten Lunge, mit mehrfacher Abszeßbildung, rechtsseitiger Pyopneumothorax, Verlagerung von Herz und Mediastinum nach links. Bronchopneumonie der linken Lunge.

Fig. 19. Lobärpneumonie des rechten Oberlappens, bronchopneumonische Herdschatten in den hilusnahen und den paravertebralen Lungenpartien.

Fig. 20. Tuberkulöser Primärinfekt im rechten Oberlappen mit zentralem Zerfall, tuberkulöse Aspirationsherde in der übrigen Lunge.





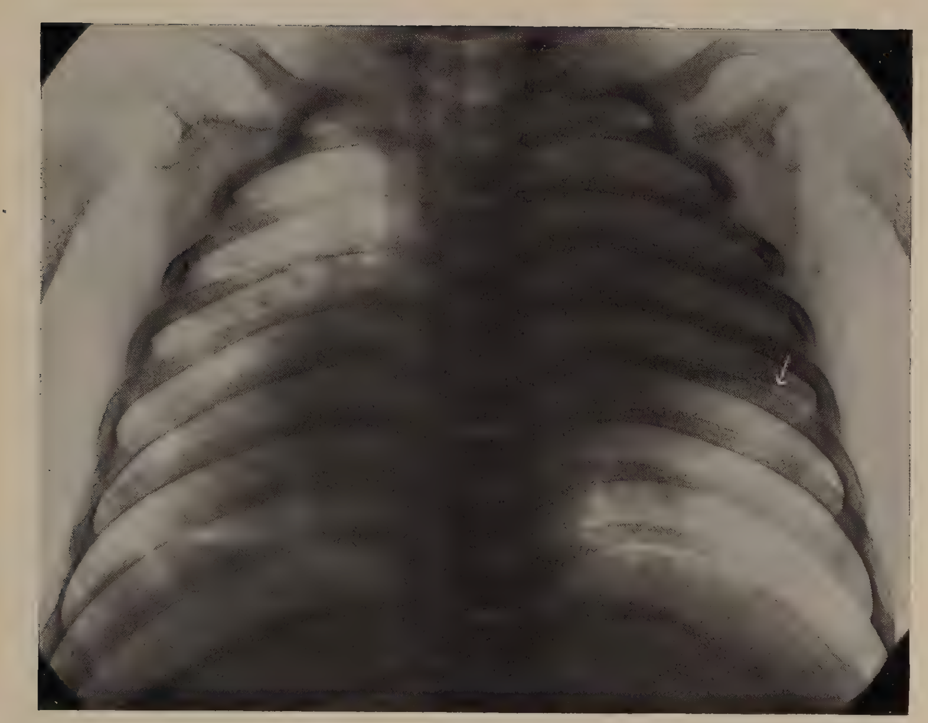


Fig. 19

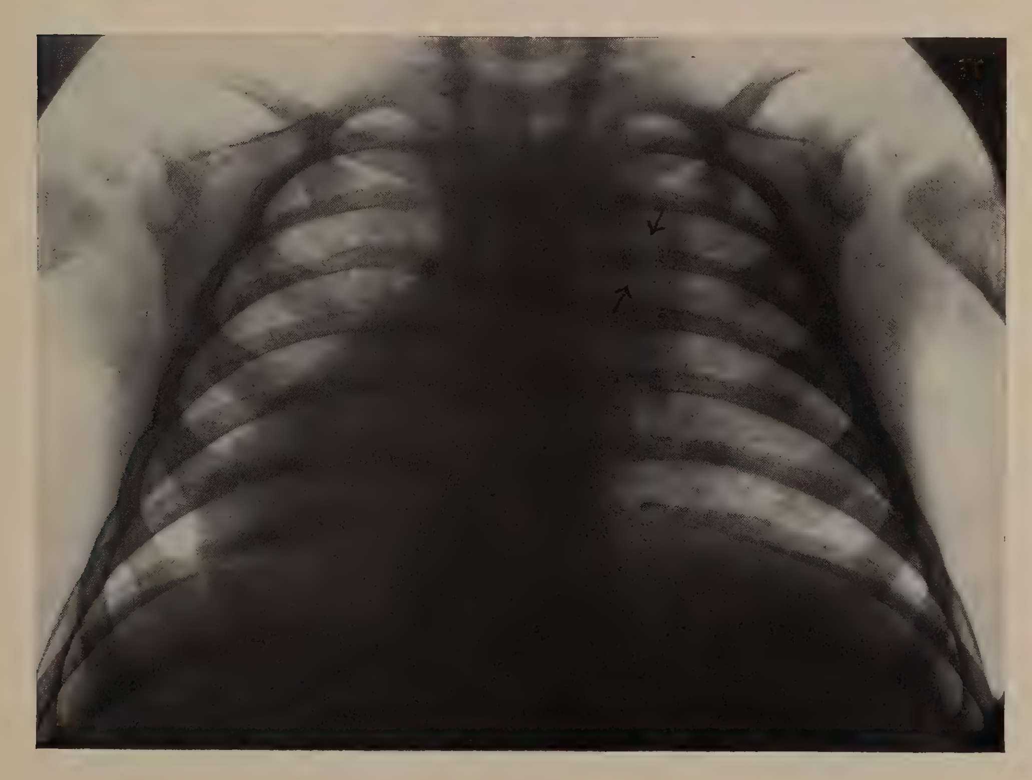


Fig. 20

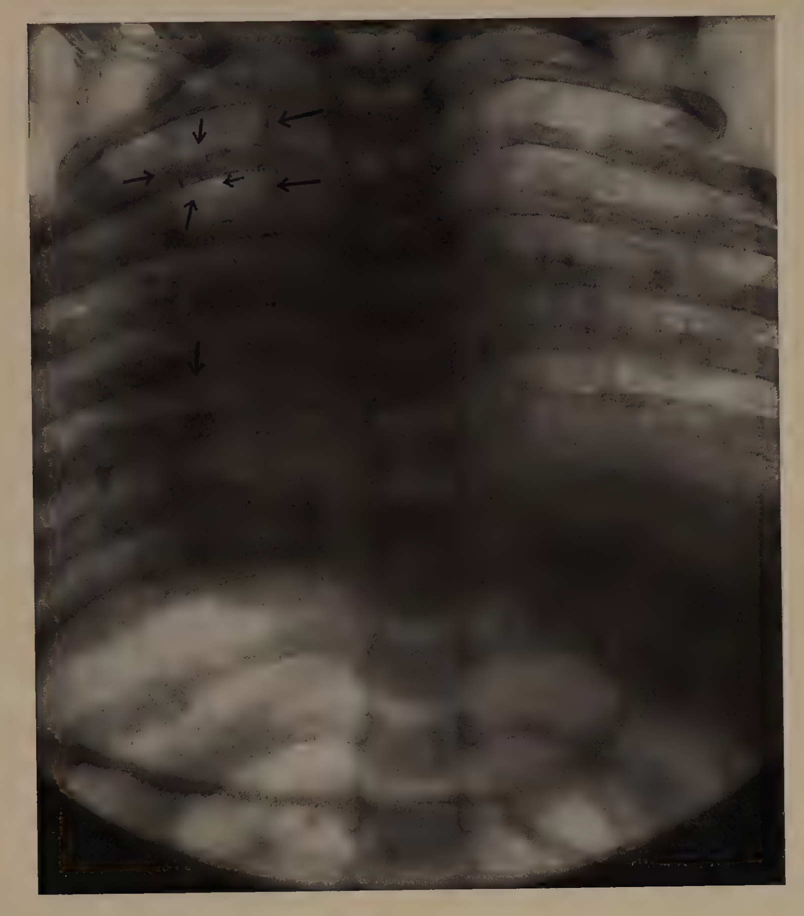


Fig. 21a

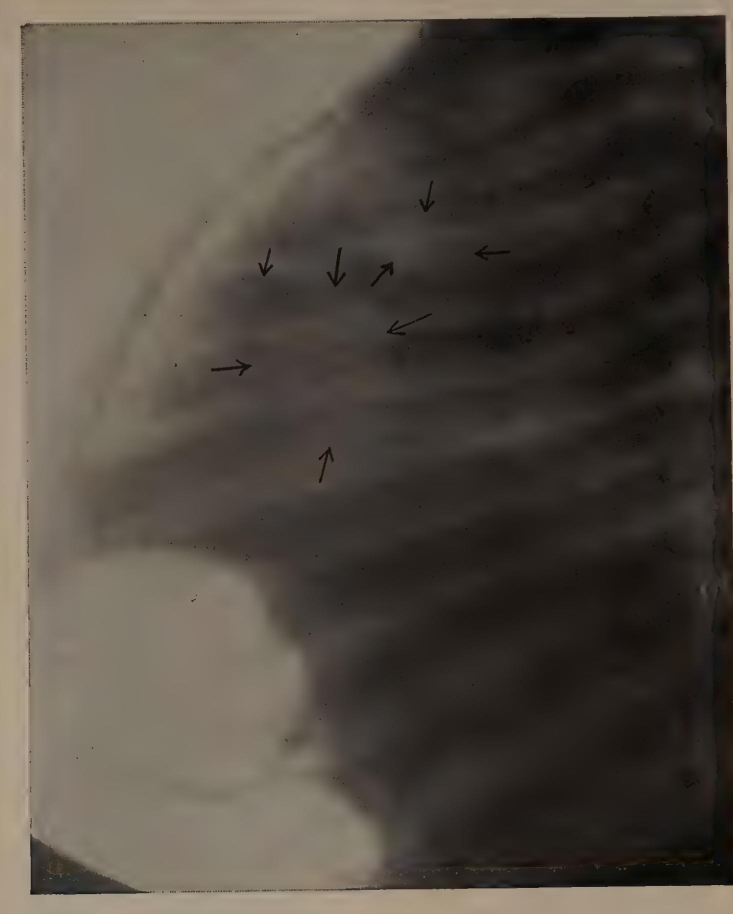


Fig. 21b

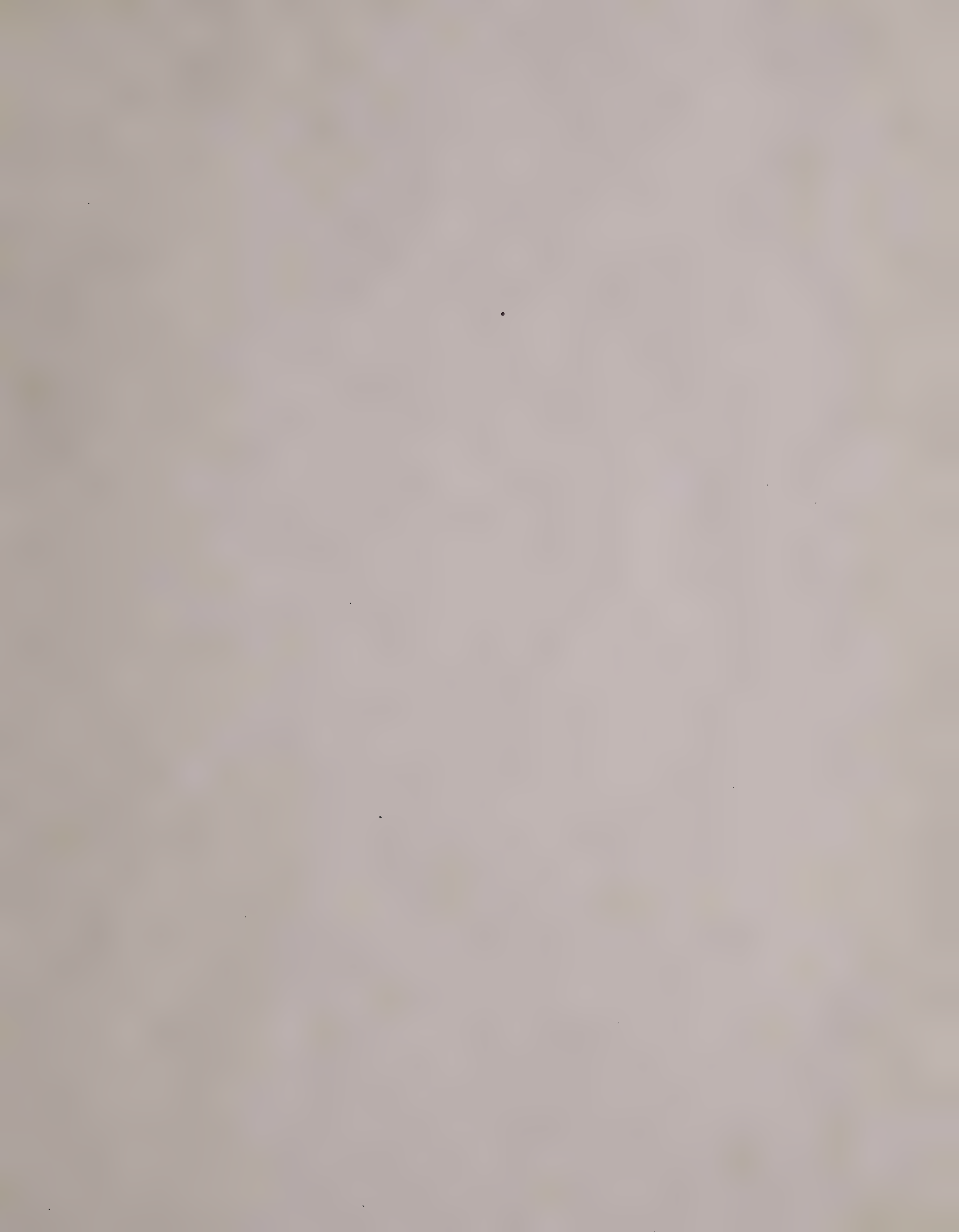




Fig. 21 a/b. Ulceröse Lungentuberkulose; mehrfache Kavernenbildung im linken Oberlappen und in der Spitze des linken Unterlappens; stellenweise Verkäsung erkennbar (kalkartig dichte Fleckchen). Disseminierte tuberkulöse Herde in der rechten Lunge. — Sagittal- und Frontalaufnahme.

Fig. 22. Kavernös zerfallener Primärinfekt im mittleren rechten Lungenfeld, gelatinöse Pneumonie rechterseits, chronische Miliartuberkulose; linksseitige paravertebrale Bronchopneumonie.

Fig. 23. Primärer Tuberkuloseherd im linken Oberlappen, Atelektase seiner nächsten Umgebung; disseminierte Herde in allen übrigen Lungenlappen.



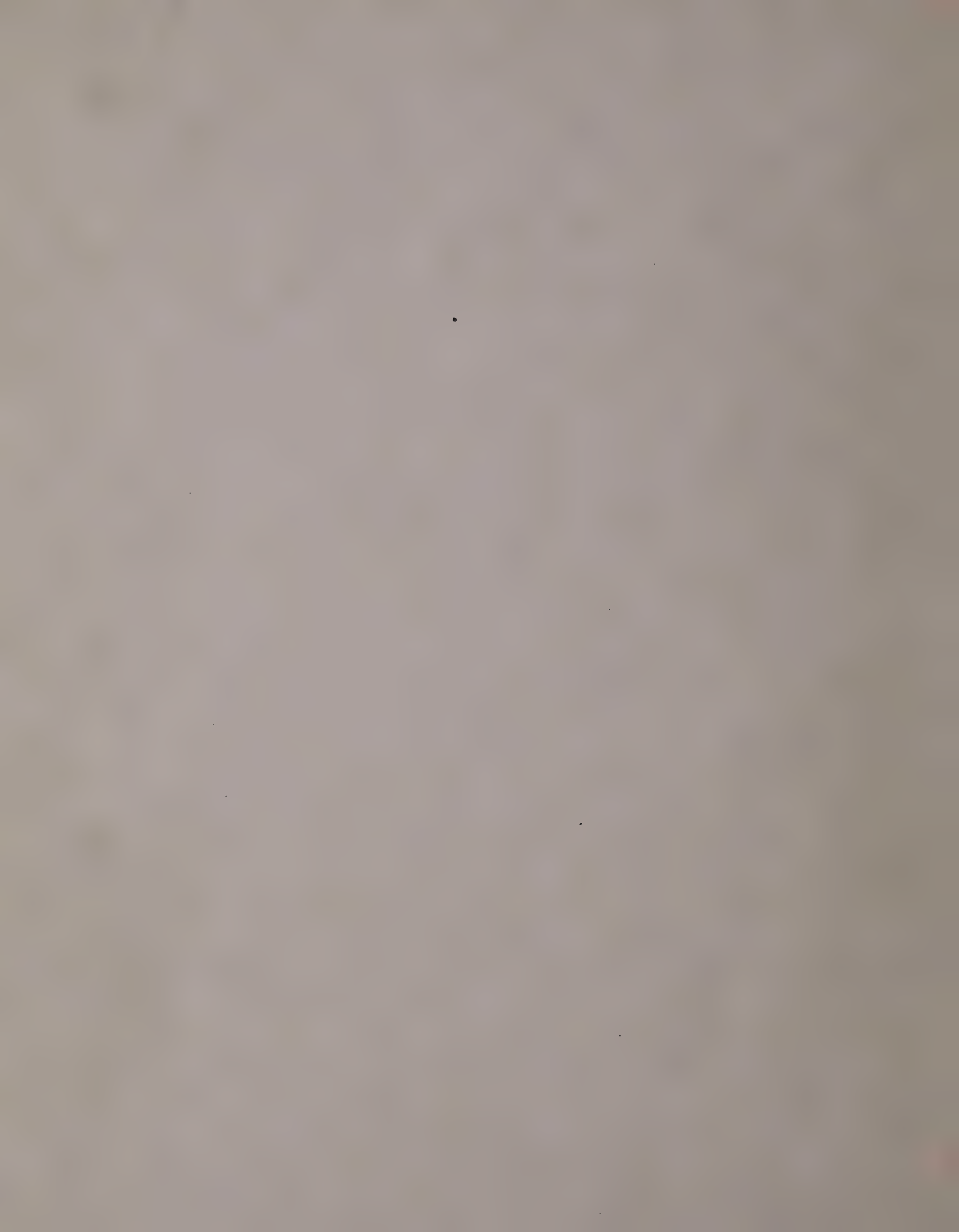


Fig. 22



Fig. 23

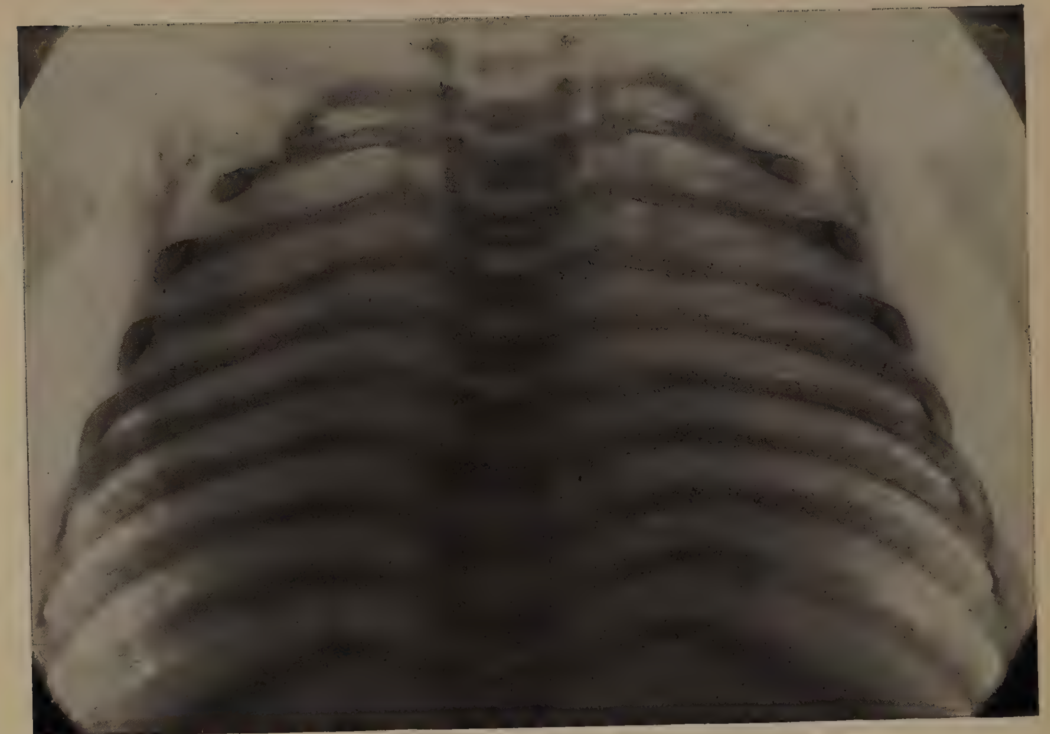
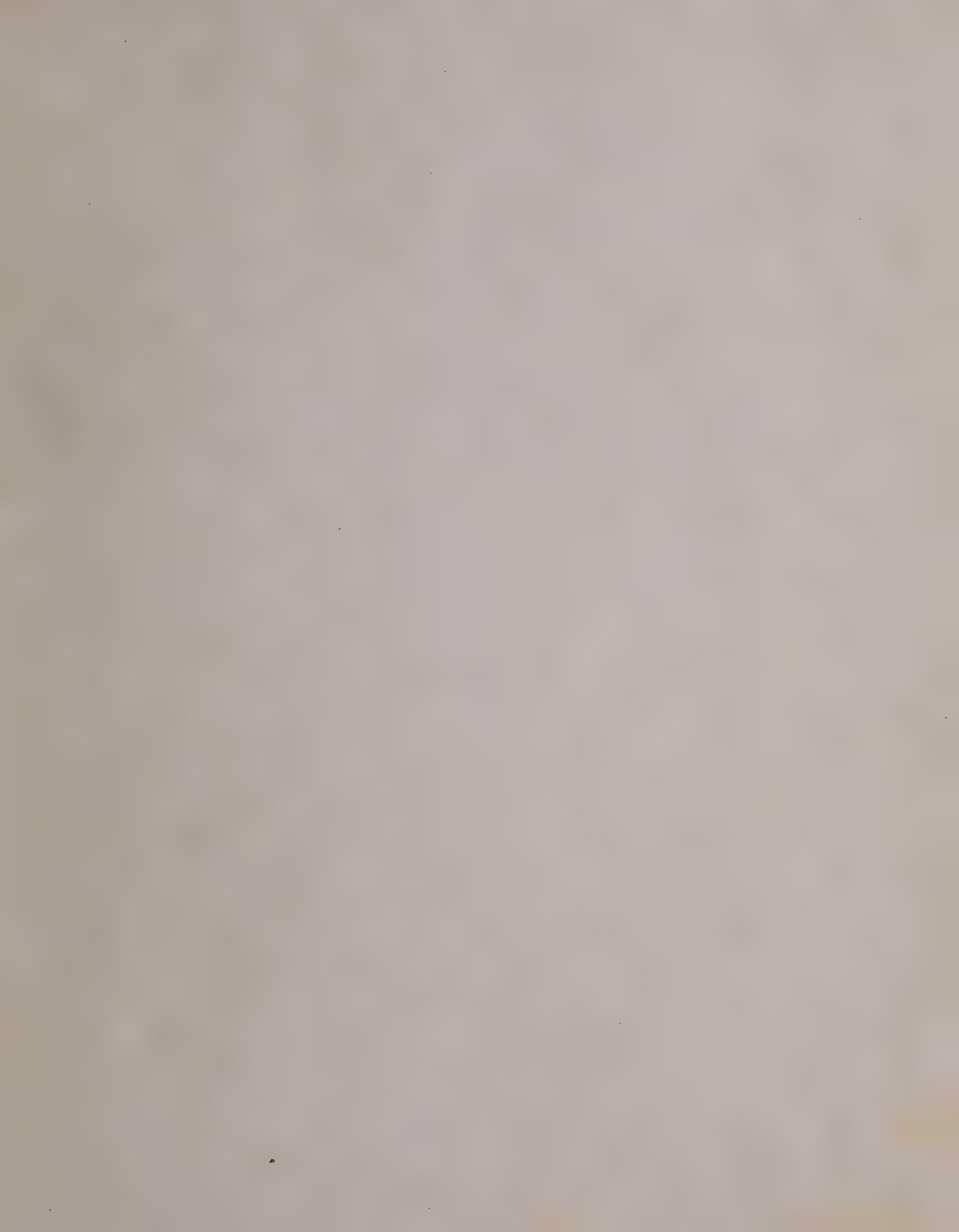


Fig. 24



Fig. 25



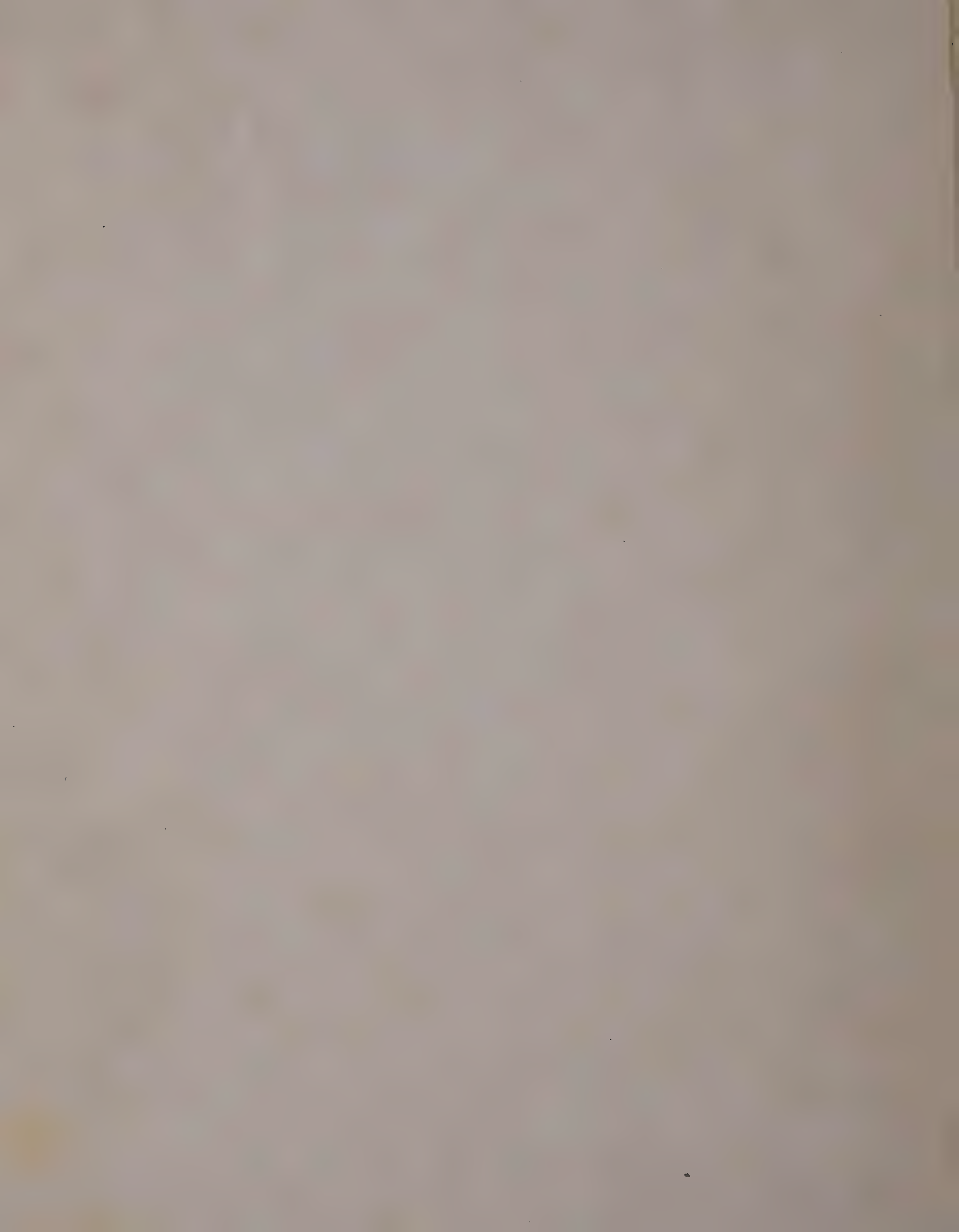


Fig. 24. Akut verlaufene **Miliartuberkulose,** diffuse pneumonische Verdichtungen zwischen den Tuberkeln. Der anatomisch nachgewiesene Primärinfekt (im rechten Unterlappen) und die Drüsenvergrößerungen sind röntgenologisch nicht einwandfrei diagnostizierbar.

Fig. 25. Linksseitiger **Pneumothorax** bei ulceröser Lungentuberkulose, hochgradige Verdrängung des Mediastinums nach rechts.



Band 1: Atlas und Grundriß der Lehre vom Geburtsakt

Von Dr. Oskar SCHAEFFER, vorm. Privatdozent der Geburtshilfe und Gynäkologie an der Universität Heidelberg. Mit 14 farbigen Tafeln, 122 Serientafel- und 43 Textabbildungen. Sechste erweiterte Auflage. 1924. In Ganzleinen 10 M.



Abb. aus Schaeffer, Geburtsakt

Band 4: Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase

Kurzgefaßtes Lehrbuch und Atlas. Von Dr. L. GRÜNWALD-München. — Dritte umgearbeitete Auflage. Teil I: Kurzgefaßtes Lehrbuch. 756 Seiten Text mit 10 farbigen und 220 schwarzen Abbildungen. — Teil II: Atlas. 57 vielfarbige Tafeln, enthaltend 104 makroskopische und 37 histologische Abbildungen mit erklärendem Text. 2 Bände gebunden zusammen 22 M.

„Das prachtvoll ausgestattete Buch, in dem die sämtlichen Erkrankungen der Mundhöhle, des Rachens und der Nase in guten naturgetreuen Bildern veranschaulicht und in klarer Beschreibung klinisch erläutert werden, dürfte nicht nur den engen Kreis der Stomatologen, Laryngologen, Rhinologen, sondern auch jeden praktischen Arzt interessieren... Von ähnlichen Werken gehört die Arbeit Grünwalds zu den besten... Die Ausstattung des Buches, die Reinheit der Reproduktionen loben den rühmlichst bekannten Verleger.“ (Pester medizinisch-chirurgische Presse, Desider von Navratil)

Band 8: Atlas und Grundriß der traumatischen Frakturen und Luxationen

Von Prof. Dr. H. HELFERICH. Mit 64 farbigen und 16 schwarzen Tafeln, sowie 427 Figuren im Text. Zehnte Auflage. 1922. Geb. 14 M.

„Dieser Grundriß gehört zum Werkzeug des praktischen Arztes, ohne das er nicht auskommen kann.“ (Aerztlicher Zentralanzeiger)

„Der Helferich soll sich im Besitze eines jeden Medizinstudierenden befinden und muß in jeder Handbibliothek eines praktischen Arztes, auch in der bescheidensten vorhanden sein.“ (Münchener medizin. Wochenschrift)


Abbild. aus Helferich, Frakturen und Luxationen

Band 10: Atlas und Grundriß der Bakteriologie

Von Prof. Dr. K. B. LEHMANN in Würzburg und Professor Dr. med. et phil. R. O. NEUMANN in Hamburg. Band I: Atlas mit etwa 700 farbigen Abbildungen auf 79 Tafeln. — Band II: Text etwa 800 Seiten mit 30 Bildern. Siebente Auflage in Vorbereitung.

Band 13: Atlas und Grundriß der Verbandlehre

Von Dr. Albert HOFFA. Nach des Verfassers Tod bearbeitet von Prof. Dr. R. GRASHEY-München. Siebente wesentlich vermehrte Auflage. Mit 170 Tafeln und 154 Textabbildungen. 1922. Geb. 10 M.

„Es ist erstaunlich, wieviel auf engbegrenztem Raum geboten wird. Ueber die bloße technische Verbandlehre herausgehend gibt der Verfasser aber auch ein vollständiges Bild des gegenwärtigen Standpunktes der Wundbehandlung überhaupt, besonders der Behandlung der Kriegswunden. Ein ausgezeichnetes Buch, dem wir die weiteste Verbreitung besonders unter den Studenten wünschen.“ (Klinische Wochenschrift)

„Auf die Güte und zweckmäßige Auswahl der Abbildungen braucht kaum eingegangen zu werden, sie dürften im allgemeinen nicht zu übertreffen sein. Aber auf den einleitenden Text zu den verschiedenen Kapiteln möchte ich besonders aufmerksam machen, der, wenn man einen solchen Atlas zur Hand nimmt, leicht zu kurz kommt. Ich wüßte kaum, wie man alles, was mit dem Verbinden zusammenhängt, aus großer Erfahrung heraus klarer, knapper und frischer darstellen könnte.“ (Zentralblatt für Chirurgie)

Band 14: Lehrbuch der Kehlkopfkrankheiten und Atlas der Laryngoskopie

Von Dr. L. GRÜNWALD-München. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 112 farbigen Abbildungen auf 47 Tafeln und 35 schwarzen Abbildungen im Text. Gebunden 14 M.

„Der Student wird sich bald davon überzeugen, daß er sich wohl nirgendwo so schnell und so gründlich wie in diesem Buch Aufklärung verschaffen kann. Für den Fachmann ist es geradezu ein Genuß, den knappen und exakten Darstellungen Grünwalds zu folgen.“ (Deutsche medizinische Wochenschrift)

Band 17: Atlas und Grundriß der gerichtlichen Medizin

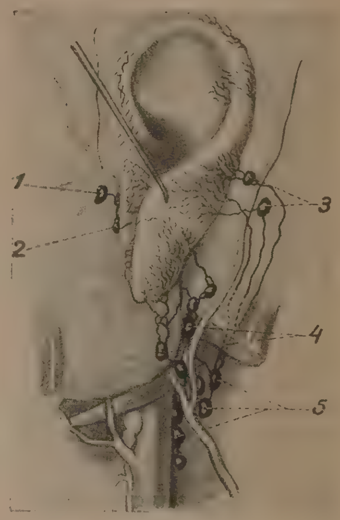
mit Benutzung von E. v. HOFMANNS Atlas, herausgegeben von Prof. G. PUPPE - Breslau. 3. Auflage in Vorbereitung.

Band 24: Lehrbuch und Atlas der Ohrenheilkunde

Von Prof. Dr. Gustav BRÜHL in Berlin. Vierte völlig umgearbeitete verbesserte Auflage 1923. Mit 264 farbigen Abbildungen auf 48 Tafeln und 228 schwarzen und farbigen Textabbildungen. Gebunden 14 M.

„Das reichste otologische Kompendium, auf dem kürzesten Raum zusammengedrängt, ein Meisterwerk der Gliederung und übersichtlichen Einteilung des umfangreichen und weitverzweigten Stoffes. Manche Kapitel, wie Verletzungen und Militärdienst, erscheinen wesentlich erweitert, die Anatomie durch eine vermehrte Anzahl von Abbildungen belebt; eine Fülle von prachtvollen Abbildungen, wobei die Vergrößerung des Werkes gar nichts an der Handlichkeit des Formates änderte." (Monatsschrift für Ohrenheilkunde und Laryngo-Rhinologie)

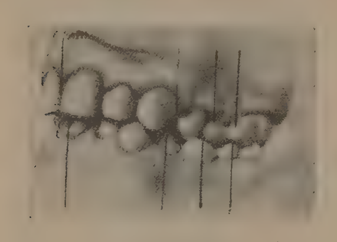
„Die Lehmannschen Handatlanten — an Ausstattung, Druck, Papier ist kein Unterschied gegen unsere „goldene" Vorkriegszeit zu bemerken — haben ihren Weltruf, und das Können des Verfassers hat, auf Politzers Lehre fußend, ein schönes Buch geschaffen, das Facharzt wie Praktiker wertvolle Dienste leistet." (Haenlein in der Mediz. Klinik)



Lymphgefäße des Ohres

Band 26: Atlas und Grundriß der zahnärztlichen Orthopädie

Von Privatdoz. Dr. med. Dent. Emil HERBST, DDS. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 537 Textabbildungen. Gebunden 14 M.


Neutrogenie

„Herbst bringt die wissenschaftliche Grundlage des gesamten Faches in sehr ausführlicher und klarer Weise. Er gibt im praktischen Teile eine sehr instruktive Uebersicht über die verschiedenen Systeme und Apparate, sodaß sich der Leser nicht nur über Herbsts Methoden, sondern über den ganzen heutigen Stand der Orthodontie informieren und aus der Fülle des Gebrachten den für seine jeweiligen Fälle angebrachten Apparat heraussuchen kann. Die erste Auflage war von spezialistischer Seite besonders empfohlen worden, ich möchte gerade den Gesichtspunkt hervorheben, daß dieser Atlas auch für den wenig Geübten empfehlenswert ist. Das Durchstudieren wird erleichtert durch die flüssige Schreibweise und die zweckmäßige Auswahl der Bilder, die, wie immer beim Verlag Lehmann, in großer Zahl und in vorzüglicher Ausführung beigegeben sind." (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde)

Band 30: Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde

mit Einschluß der Mundkrankheiten. Von Dr. G. PREISWERCK. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage herausgegeben von Prof. Dr. B. MAYRHOFER. Mit 56 vielfarbigen Tafeln und 141 Textabbildungen. Gebunden 15 M.

„Mit dem Neuerscheinen dieses Buches ist eine empfindliche Lücke, die während des Krieges in der zahnärztlichen Literatur entstanden war, wieder ausgefüllt. Das Buch bietet in der bekannten, glänzenden Ausstattung von „Lehmanns medizinischen Handatlanten" eine umfassende Uebersicht über das ganze Gebiet der Zahn- und Mundkrankheiten." (Dr. Treitel in der Zahnärztl. Rundschau, Berlin)

„Eine derartig reichhaltige illustrative Erläuterung des geschriebenen Wortes, ganz besonders aber die zahlreichen wundervollen Dreifarbendrucktafeln, bringen eben nur Lehmanns medizinische Handatlanten; das ist ganz unbestreitbar." (Zahntechnische Reform)

Band 33: Lehrbuch und Atlas der zahnärztlichen Technik

Von Dr. G. PREISWERCK. Vierte Auflage. Mit 28 Dreifarbdrucktafeln und 367 schwarzen und farbigen Abbildungen. Gebunden 14 M.

Die 4. Auflage wurde gründlich durchgearbeitet. Ueberall ist der modernen Goldguß-Technik Rechnung getragen und viele neue farbige Tafeln sowie schwarze traten zu den alten, so daß in Bild, Wort und Ausstattung Hervorragendes geleistet wurde.

„Man ist gewöhnt, daß der Verlag Lehmann-München auf medizinischem Gebiete nur Hervorragendes bringt, und vom Verfasser dieses Werkes kennt man die anerkannte Gründlichkeit. In seiner klaren, einfachen Sprache und Deutlichkeit ist das Werk als ein Muster dieser Art zu betrachten." (Zeitschrift für Zahnärztliche Orthopädie)

Band 34: Atlas und Grundriß der allgemeinen Chirurgie

Von Prof. Dr. G. MARWEDEL. Mit 32 farbigen und 201 Textabbildungen. Zweite Aufl. 1923. Geb. 12 M.

„Die zweite Auflage zeigt alle Vorzüge der bekannten Lehmannschen Atlanten: Sehr gute Ausstattung und reichliches sehr gut reproduziertes Abbildungsmaterial. Die ganze Darstellung ist klar und übersichtlich und gibt den Stand der modernen deutschen Chirurgie erschöpfend wieder." (Nordmann in der Med. Klinik)

„Es ist eine Freude, das Buch in die Hand zu nehmen und zu studieren. Mit außerordentlichem Fleiß und Geschick ist in klarster, knappster Form der Stoff beherrscht und durch vorzügliche Abbildungen — die über den Gasbrand gehören mit zu den besten auf diesem Gebiet — erläutert. In wohltuender Weise schmiegen sich die Abbildungen dem Text an — nicht umgekehrt. Deshalb sei das Buch wegen seines streng wissenschaftlichen Charakters, seiner didaktischen Vorzüge, seiner vorbildlichen Ausstattung Studierenden und Aerzten wärmstens empfohlen." (Borchard - Charlottenburg im Zentralblatt für Chirurgie)

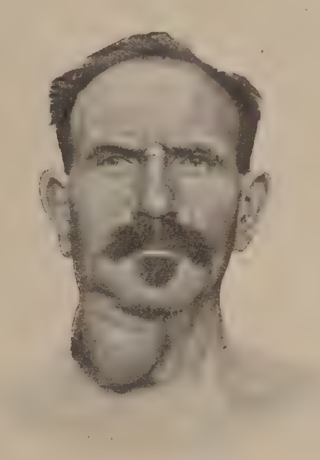
Band 35: Atlas und Grundriß der Embryologie der Wirbeltiere und des Menschen

Von Prof. A. GURWITSCH - St. Petersburg. Mit 143 vielfarbigen Abbildungen auf 59 Tafeln und 186 schwarzen Textabbildungen. Geb. 12 M.

Band 36-37: Spezielle Chirurgie, Grundriß und Atlas

Von Prof. Dr. G. SULTAN - Berlin. Zweite umgearbeitete Auflage. 1923. 2 Bände je mit vielfarbigen Tafeln und über 260 z. T. farbigen Textabbildungen. Geb. je 16 M.

„Das Buch ist vielfach neu bearbeitet und ganz auf die Höhe der Gegenwart gebracht. Ein Werk zur schnellen und gediegenen Belehrung aufs beste geeignet. Es enthält im Text und Bild die Erfahrung eines auf der Höhe stehenden Chirurgen aus großem Wirkungskreis." (Helferich in d. Münchener Medizinischen Wochenschrift)



Kiemengangszyste

Band 38: Konservierende Zahnheilkunde

Lehrbuch und Atlas. Von Dr. G. PREISWERCK. Zweite Auflage. Mit 32 vielfarbigen Tafeln und 334 Textabbildungen. Gebunden 14 M.

„Den größten Wert des Buches bedingen — wie immer — die Illustrationen. Speziell die farbigen Tafeln seien rühmend hervorgehoben als Bilder von einer Anschaulichkeit, die dem Lernenden sehr wohl den Lehrer ersetzen können. Solche Bücher empfehlen sich von selbst." (Prager Medizinische Wochenschrift)

Band 39: Zahnärztlich - stomatologische Chirurgie

Lehrbuch und Atlas. Von Dr. PREISWERCK-MAGGI - Basel. Zweite Auflage. Herausgegeben von Dr. B. MAYRHOFER. Mit 32 farbigen Tafeln und 241 schwarzen Abbildungen. Gebunden 10 M.

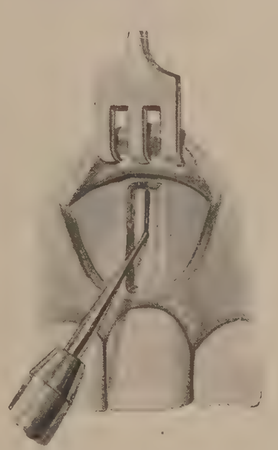
„Dem äußerst sachlich geschriebenen Text sind zahlreiche instruktive Abbildungen beigegeben. Das Buch ist von einem erfahrenen Praktiker für die Praxis geschrieben und dürfte sich bald eines großen Leserkreises erfreuen." (Deutsche medizinische Wochenschrift)

Band 40: Die Mechanik der Kiefer-Orthopädie

Atlas und Grundriß. Von Privatdozent Dr. med. dent. E. HERBST, DDS. Mit 455 Abbildungen. Gebunden 5 M.

„Eine Zusammenstellung der für den Orthodonten wichtigen Apparate und Methoden, wie wir sie bis heute in dieser Vollständigkeit noch wenig angetroffen haben." (Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde)

„Das Buch füllt eine Lücke aus; sein Studium ist für den Spezialisten unentbehrlich, für den praktischen Arzt zum Verständnis der kieferorthopädischen Behandlungsmöglichkeiten dringend zu empfehlen. Die solide Ausstattung entspricht dem guten Ruf des Verlages." Der Preis ist niedrig. (Klinische Wochenschr.)



Ausführung der Wurzelsektion

Die hier nicht aufgeführten Bände von Lehmanns medizinischen Handatlanten sind zur Zeit vergriffen. Zum Teil erschienen völlige Neubearbeitungen in der Reihe: Lehmanns medizinische Atlanten in Quartformat. (Bisher 15 Bände) oder in der Reihe: Lehmanns medizinische Lehrbücher. (Bisher 8 Bände)

Band 1: Die Erkennung der Geistesstörungen

Von Prof. Dr. Wilhelm WEYGANDT-Hamburg. Mit einem serologisch-diagnostischen Teile von Priv.-Dozent Dr. med. Victor Kafka. Mit 18 farbigen Tafeln, 318 Textabbildungen. 1920. Geheftet 8 M., gebd. 10 M.

„In der vorliegenden Diagnostik hat Weygandt in individueller Prägung das Wesentlichste mit kurzer Begründung dargelegt und dabei besonders die Symptome, Methoden und Apparate veranschaulicht. In erfreulicher Weise ist es ihm gelungen, durch klare Darstellung in Wort und Bild ein Werk zu schaffen, das nicht nur dem Studenten und dem allgemeinen Praktiker von Wert sein wird. Das Buch ist warm zu empfehlen." (Aerztliche Sachverständigen-Zeitung, Berlin)

„Es liegt hier ein Lehrbuch von bisher nicht erreichter Güte und Reichhaltigkeit bildlicher Veranschaulichung vor. Studierender und Arzt werden mittels dieser Abbildungen mit bestem Erfolge die Erinnerung an das auffrischen, was sie in der Klinik gesehen haben." (Psych.-neur. Wochenschrift)

Band 2: Chirurgie des Kopfes und Halses für Zahnärzte

Von Dr. E. SEIFERT, Privatdozent für Chirurgie an der Universität Würzburg. — Mit 147 Textabbildungen. Geheftet 4.50 M., gebunden 6 M.

„Das gut ausgestattete Buch wird nicht nur den Studierenden rasch und ausgiebig in die einschlägigen chirurgischen Erkrankungen einführen, sondern auch dem Zahnarzt ein zuverlässiger Ratgeber sein." (Partsch-Breslau in der Klinischen Wochenschrift)

„Auf 199 Seiten ist das Wissenswerte für Zahnärzte wiedergegeben und ausgezeichnet illustriert. Das Werk kann dem praktischen Zahnarzt wie dem Studierenden der Zahnheilkunde nur anempfohlen werden." (Schwz. Monatsschrift für Zahnheilkunde)

„Klare und fließende Darstellung — reicher Bilderschmuck — ein kleines medizinisch-pädagogisches Meisterwerk." (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde)

Band 3: Geschlechtskrankheiten

Von Privatdozent Dr. R. O. STEIN und Dr. K. HENNING-Wien. Mit 32 Farbdrucktafeln nach 74 Moulagen von Dr. K. Henning und Th. Henning und 15 Textabbildungen. 1922. Geheftet 6.50 M., gebunden 9 M.

„Auf 32 Farbdrucktafeln sind 74 geradezu glänzende Abbildungen nach Moulagen der Wiener Universitäts- bezw. auch der Kinderklinik enthalten. Die schwierige Aufgabe, die zahlreichen Variabilitäten dermatologischer Effloreszenzen instruktiv und einwandfrei im Bilde festzulegen, ist hier meisterlich gelöst. Der Text ist erschöpfend, kurz gefaßt, leicht verständlich und vermittelt dem Arzt auch die jüngsten Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Geschlechtskrankheiten. Das Buch ist wohl eines der besten, das aus dem rührigen Verlag hervorgegangen ist." (Der Landarzt)

„Ein ausgezeichnetes, kurzgefaßtes Lehrbuch der Geschlechtskrankheiten. Ganz besonders verdienen neben den reichlichen farbigen Tafeln, die den Bedürfnissen der Aerzte und Studierenden entsprechen, die Kapitel des Ulcus acutum vulvae, des Herpes genitalis, der Cutireaktion bei Syphilis u. a. besondere Beachtung, weil sie unseren heutigen modernen Anschauungen entsprechen und bisher noch in keinem Lehrbuche in so vortrefflicher Weise niedergelegt sind." (Galewsky-Dresden in Klinische Wochenschrift)



Expression des gonorrhoischen Eiters aus der weiblichen Harnröhre

Band 4: Topographisch-anatomische Sezierübungen

Von Privatdozent Dr. F. KISS-Pest. Mit 32 farbigen Tafeln und 12 Textabbildungen. 1922. Geheftet 5 M., gebunden in Ganzleinen 7 M.

Beschränkung auf das für den Studenten Wesentliche, Beibehaltung der natürlichen Lage der Organe, Klarheit der Darstellung sind die wesentlichen Merkmale dieses neuen Werkes. Alle Abbildungen sind nach Leichenphotographien hergestellt, die nachträglich, soweit zum Verständnis nötig, übermalt wurden.

„Das sehr gut ausgestattete Buch bietet mehr, als der Titel vermuten läßt. Es bringt nicht eine Anweisung zum Sezieren, sondern eine kurze Beschreibung der topographischen Anatomie zahlreicher Regionen am menschlichen Körper, mit besonderer Berücksichtigung von Hals, Brust und Gliedmaßen. Die zahlreichen wohlgelungenen Abbildungen heben das Wesentliche hervor." (Anatomischer Anzeiger)

Band 5: Lehrbuch und Atlas der Gastroskopie

Von Dr. med. R. SCHINDLER-München. Mit 45 Abbildungen im Text und 119 farbigen Bildern auf 20 Tafeln mit Tafelerklärungen. Geheftet 11 M., gebunden 13 M.

„Der Schwerpunkt des vorliegenden Lehrbuchs liegt in der genauen Beschreibung von gastroskopischen Instrumenten und der Technik der Magenbeleuchtung. Außerordentlich wichtig und interessant sind die auf 20 Tafeln dem Werk beigegebenen naturgetreuen Aquarellbilder, die ein ausgezeichnetes Anschauungsmaterial für die bei Gastroskopien zu erwartenden Innenbilder der Magenhöhle darstellen. Für die Zusammenstellung dieses Atlas verdient der Verfasser die höchste Anerkennung. — Jeder Magenspezialist, der sich mit dieser diagnostischen Methode beschäftigen will, muß das Schindlersche Buch genau studieren.“ (Kongreßzentralbl. f. d. ges. inn. Med.)

Band 6: Die Röntgenbehandlung innerer Krankheiten

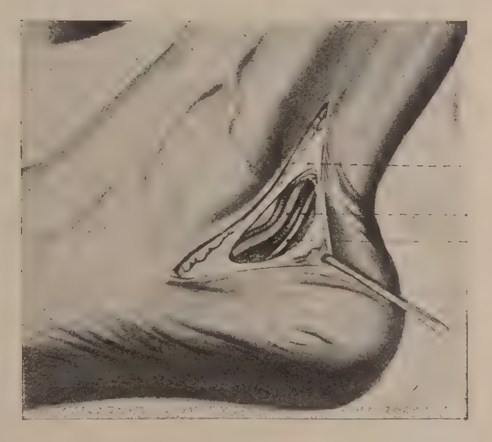
Herausgegeben von Dr. Fritz SALZMANN-Bad Kissingen. Mit 55 Abbildungen. 1923. Geheftet 8.50 M., gebunden 10 M.

INHALT: Die physikalischen Grundlagen von Prof. Dr. Cermak-Gießen. — Die biologischen Grundlagen von Prof. Dr. G. A. Rost und Dr. Ph. Keller-Freiburg i. Br. — Lungentuberkulose von Prof. Dr. A. Bacmeister-St. Blasien. — Drüsentuberkulose und Bauchfelltuberkulose von Prof. Dr. Stepp-Gießen. — Tuberkulose des Stützgewebes von Dr. H. Holfelder-Frankfurt a. M. — Die nichttuberkulosen Knochen- und Gelenkerkrankungen von Dr. E. A. May und Dr. Holfelder. — Asthma bronchiale sowie die Erkrankungen des Herzens und der Gefäße von Dr. Fr. M. Groedel und Dr. H. Lossen-Frankfurt a. M. — Morbus Basedowii sowie Hypophysentumoren, Thymuserkrankungen und Pankreaserkrankungen von Dr. med. F. Salzmann-Bad Kissingen. — Störungen der inneren Sekretion des Ovars von Dr. H. Langer-Erlangen. — Die bösartigen Geschwülste von San.-Rat Dr. Chr. Müller-Immenstadt in Bayern. — Erkrankungen des Nervensystems von Reg.-Obermed.-Rat Dr. Otto Strauß-Berlin. — Die Messung und Dosierung von Dr. Fr. Voltz-München. — Die Felderwahl von Dr. Holfelder. — Blutkrankheiten von Dr. F. Herzog und Prof. Dr. Morawitz-Würzburg. — Die Haftpflicht des Röntgenologen von Rechtsanwalt E. Pfeifer-Kissingen. — Röntgenschädigungen von Dr. Salzmann-Bad Kissingen.

„Ein unentbehrlicher Ratgeber für den Arzt.“ (Penzoldt in der Münchener Medizinischen Wochenschrift)

Band 7: Chirurgische Operationslehre

Von Prof. Dr. Otto ZUCKERKANDL. Sechste umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 487 Abbildungen. Nach des Verfassers Tod herausgegeben von Prof. Dr. Ernst SEIFERT. Geheftet 12.50 M., gebunden in Leinen 14 M.



(Aus Zuckerkandl-Seifert, Chirurgische Operationslehre.) Freilegung der Art. tibialis posterior hinter dem Malleolus medialis

„Das mit vorzüglichen Abbildungen ausgestattete, in klarer knapper Form dargestellte Lehrbuch werde ich gern jungen Aerzten und Studierenden, wie auch früher schon, warm empfehlen.“ (Professor Kümmel-Hamburg)

„Ich finde das Buch in seinem neuen, so wesentlich geänderten Gewande sehr ansprechend. Ich finde die Abbildungen ganz vorzüglich, den Text knapp und doch klar und überzeugend. Ich bin überzeugt, daß dies Buch für den Studierenden der Medizin außerordentlich wertvoll ist und sich bald einer großen Beliebtheit erfreuen wird; es hat mancherlei Vorzüge vor Aehnlichem, dem gleichen Zwecke dienendem.“ (Prof. Payr-Leipzig)

„Ich bin überzeugt, daß dieses ausgezeichnete Buch sich bei dem verhältnismäßig niedrigen Preise weiterhin eine große Anhängerschaft erwerben wird.“ (Prof. Ringel-Hamburg)

„Ich habe mich über die sehr instruktiven guten Abbildungen und den klaren erläuternden Text gefreut und kann das Buch mit bestem Gewissen meinen Hörern warm empfehlen. Ich wünsche demselben einen vollen Erfolg.“ (Professor Guleke-Jena)

Band 8: Atlas und Lehrbuch der Kinderheilkunde

Von Prof. Dr. Hans RIETSCHEL-Würzburg, Universitäts-Kinderklinik. Mit 37 farbigen Tafeln und vielen Textabbildungen. Zweite Auflage des Atlasses und Grundrisses der Kinderheilkunde von Hecker und Trumpp. Erscheint 1925.

Die Reihe wird fortgesetzt.

Klinische Lehrkurse der Münchener Medizinischen Wochenschrift

Band 1: Die Blutkrankheiten in der Praxis

Von Prof. Dr. P. MORAWITZ. 1923. Geheftet 2 M., gebunden 2.80 M.

„Das Büchlein führt in einfacher Form die Fortschritte in der Blutforschung bis heute vor Augen. Diagnostische Verfahren, die ohne die Hilfsmittel eines klinischen Laboratoriums in der Praxis ausführbar sind, sind besonders hervorgehoben, so daß das Büchlein dem Arzt mit allgemeiner Praxis bestens zur Anschaffung empfohlen werden kann." (Zeitschrift für ärztliche Fortbildung)

„Eine Hämatologie, welche in gedrängter Kürze und klarstem Stil einen umfassenden Einblick bietet." (Kongreßblatt f. d. ges. inn. Medizin)

Band 2: Nervenkrankheiten

Die wichtigsten Kapitel für die Praxis von Prof. Dr. H. CURSCHMANN-Rostock. Geheftet 4.50 M., in Leinen 6 M.

Aus dem Inhalt: Allgemein-diagnostisches. — Tabes dorsalis. — Multiple Sklerose. — Syringgomyelie, Muskelatrophien und -dystrophien. — Entzündliche Herderkrankungen, Tumoren und traumatische Läsionen im Bereich des Rückenmarks. — Neuralgien. — Neuritis und Polyneuritis — Die fieberhafte, akute Meningitis. — Hirntumor. — Hirnabszess. — Ueber nichteitrige, akute Enzephalitis. — Gehirnarteriosklerose, Apoplexie, Thrombose und Embolie. — Syphilis des Zentralnervensystems, einschließlich progressive Paralyse. — Pallidostriäre Syndrome. — Kopfschmerz und Migräne. — Epilepsie Hysterie. — Neurasthenie. — Traumatische und Kriegsneurosen. — Morbus Basedow und Myxödem. — Tetanie und Spasmophilie. — Hypophysäre Erkrankungen. — Myotonia congenita und Myasthenia pseudoparalytica. — Schwindel. — Vasomotorische und trophische Neurosen.

Band 3: Tuberkulose-Rüstzeug des praktischen Arztes

Von Dr. Karl Heinz BLÜMEL-Halle, Facharzt für Luftwege und Leiter der Tuberkulosefürsorgestelle. 1925. Geheftet 2 M., gebunden 3 M.

Die Lehrkurse sollen in der Tuberkulosefrage vor allem den Zweck haben, den Allgemeinpraktiker mit den für das Verständnis des Gebietes notwendigsten Dingen, wie sie sich nach der neuesten Forschung darstellen, schnell vertraut zu machen. In äußerster Kürze und doch für den täglichen Gebrauch in der Sprechstunde möglichst genau und klar wird das Wichtigste geschildert.

Band 4: Stoffwechselkrankheiten

Von Prof. Dr. F. UMBER-Berlin. In Vorbereitung.

Die Reihe wird fortgesetzt.

Chirurgische Diagnostik in Tabellenform

Für Studierende und Aerzte von Dr med. A. J. CEMACH - Wien. — Dritte und vierte, vermehrte und verbesserte Auflage. 108 Tabellen und 476 schwarze und farbige Abbildungen auf 114 Tafeln. 1923. Gebunden 16 M., kartoniert 14 M.

„Die Tabellenform eines diagnostischen Kompendiums ist, zumal, wenn wie in dem vorliegenden rühmlich bekannten Werke die Abbildungen so außerordentlich zahlreich und fast durchweg von vorzüglicher Qualität sind, nicht nur für den Studenten von großem Nutzen, sondern auch für die Praktiker. Das Buch ist zu einem wertvollen Nachschlagewerk gestaltet, dem man die weiteste Verbreitung wünschen muß." (Schmidts Jahrbücher für die gesamte Medizin)

Diagnostik innerer Krankheiten in Tabellenform

Für Studierende und Aerzte von Dr. med. A. J. CEMACH - Wien. — Vierte, vermehrte und verbesserte Auflage der „Differential-diagnostischen Tabellen". 50 Tabellen mit 61 farbigen und schwarzen Abbildungen, Röntgenbildern und Fiebertypen. 1923. Kartoniert 5 M.

„Die vorliegenden Tabellen entsprechen einem wirklichen Bedürfnisse, sowohl des praktischen Arztes wie auch des Studenten." (Wiener medizinische Blätter)



Lymphzyste in der linken Supraklavikulargrube (aus Cemach, Chirurgische Diagnostik)


nordisch


ostisch


dinarisch

Rassenkunde des deutschen Volkes

Von Dr. Hans F. K. GÜNTHER. Siebente Auflage. 1925. Mit 27 Karten und 539 Abbildungen. In Ganzleinen gebunden 11 M., Liebhaberausgabe auf Kunstdruckpapier in Halbleder 15 M.

AUS DEM INHALT: Der Begriff „Rasse" — Menschenkundliche Maße — Die körperlichen Merkmale der nordischen, westischen (mediterranen), ostischen (alpinen), ostbaltischen und dinarischen Rasse — Wachstum, Altern, Krankheiten, Bewegungseigenarten — Die seelischen Eigenschaften der fünf europäischen Hauptrassen — Die Verteilung der Rassen über das Gebiet deutscher Sprache und Europas — Umwelteinflüsse, Vererbungserscheinungen — Rassenmischungen — Vorgeschichtliche Rassenerscheinungen in Europa — Die nordische Rasse in Vorgeschichte und Geschichte — Rasse und Sprache — Die gegenwärtige Lage des deutschen Volkstums — Die Aufgabe — Anhang: Rassenkunde des jüdischen Volkes.

„Der Verfasser gibt viel, viel mehr, als der Titel verspricht, denn er greift in Wirklichkeit das Rassenproblem ganz Europas an und verfolgt es außerdem von den ersten nachweisbaren Anfängen an bis in die Gegenwart, ja darüber hinaus bis in die Zukunft. Wir hätten uns eine gründlichere und dabei zielsichere Darstellung des schwierigen Gegenstandes gar nicht wünschen können." (Prof. K. Weule, Direktor d. Museums für Völkerkunde, Leipzig)

„Ein gedankenreiches und anregendes Werk, ein Gegenstück zu Spenglers »Untergang des Abendlandes«." (Dresdener Anzeiger)

„Der Versuch der Charakterologie ist für den Arzt deshalb interessant, weil die psychiatrische Literatur neuerdings die Beziehung zwischen Körperbau und Charakter mit besonderem Nachdruck zu studieren beginnt. Hier Brücken zu schlagen von der Rassenkunde zur Pathologie ist verlockend." (Grote im Zentralblatt für innere Medizin)

Kleine Rassenkunde Europas

Von Dr. Hans F. K. GÜNTHER. Mit 20 Karten und 553 Abbildungen. Geheftet 6 M., in Leinen gebunden 8 M. Gleichzeitig eine kurze Zusammenfassung der Rassenkunde des deutschen Volkes und eine Ausdehnung der Darstellung auf alle europäischen Staaten und Völker.

Kleinere rassenhygienische Schriften

BAUR, Der Untergang der Kulturvölker im Lichte der Biologie. 1922. Geheftet 0.50 M. — Dieter GERHART, Kurzer Abriß der Rassenkunde. Mit 28 Abbildungen. 0.50 M. — Dr. GROBER-Jena, Die Behandlung der Rassenschäden. 1912. Geheftet 2 M. — Prof. Dr. Max v. GRUBER, Ursachen und Bekämpfung des Geburtenrückgangs im Deutschen Reich. Geheftet 2 M. — G. v. HOFFMANN, Die Rassenhygiene in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Geheftet 5 M. — G. v. HOFFMANN, Krieg und Rassenhygiene. Die bevölkerungspolitischen Aufgaben nach dem Kriege. Geheftet 0.80 M. — Dr Otto Helmut HOPFEN, Unser Nachwuchs und seine Auslese. Geheftet 1.50 M. — Prof. Dr. J. KAUP, Was kosten die minderwertigen Elemente dem Staat und der Gesellschaft? 1914. Geheftet 1.20 M. — Eberhard MEINHOLD, Deutsche Rassepolitik und die Erziehung zu nationalem Ehrgefühl. Geheftet 0.60 M. — Prof. Karl PEARSON, F.R.S., London, Ueber Zweck und Bedeutung einer nationalen Rassenhygiene (National-Eugenik) für den Staat. 1908. Geheftet 1 M. — Prof. Dr. L. PLATE, Der gegenwärtige Stand der Abstammungslehre. 1909. Geheft. 1.20 M. — Ueber den gesetzlichen Austausch von Gesundheitszeugnissen vor der Eheschließung und rassenhygienische Eheverbote, Herausgegeben von der Berliner Gesellschaft für Rassenhygiene. Geheftet 2 M.

Die staatlichen Bestimmungen über d. Ausführung d. Wassermannschen Reaktion

vom 1. Januar 1921. Erläutert für praktische Aerzte und Untersucher von Dr. Traugott BAUMGAERTEL, Leiter der serologischen Abteilung der staatlichen bakteriologischen Untersuchungsanstalt München Geh. 1 M.

Empfindliche, einfache und rasch ausführbare Untersuchungsmethoden

Für praktische Aerzte zusammengestellt und bearbeitet von Hans LIPP. Zweite Auflage. Mit 3 farbigen bakteriologischen Tafeln. Gebunden 2.30 M.

Der Fürsorgearzt

Ein Hilfsbuch für Aerzte, Behörden und Fürsorgestellen von Obermedizinalrat Dr. Franz SPAET, München. Preis geheftet 5 M., gebunden 6.50 M.

„Das Werk trägt in erster Linie den Bedürfnissen des Fürsorgearztes Rechnung, aber auch Behörden und Vereine, die in der Gesundheitsfürsorge mitarbeiten, finden in dem Hilfsbuch einen brauchbaren Leitfaden . . . . . Seine Anschaffung kann allen einschlägigen Stellen bestens empfohlen werden, es sollte insbesondere nicht in der Bücherei des Amtsarztes fehlen.“ (Zeitschrift für Medizinalbeamte)

Krankheit und soziale Lage

Von Prof. M. MOSSE und Dr. med. G. TUGENDREICH, Berlin. Herausgegeben unter Mitwirkung hervorragender Fachmänner. Geheftet 22 M., gebunden 25 M.

Aus dem Inhalt: Grundzüge der Krankheits- und Todesursachenstatistik. Die Wohnung. Die Ernährung. Die Arbeit in ihrem Einfluß auf Krankheit und Sterblichkeit. Einfluß der sozialen Lage auf Krankheit und Sterblichkeit der Frau, des Kindes, Einfluß der sozialen Lage auf die Schultauglichkeit, auf die Militärtauglichkeit, auf Nerven- und Geisteskrankheiten, Selbstmord und Verbrechen, auf den Alkoholismus, auf die Geschlechtskrankheiten, auf die Infektionskrankheiten, auf die Tuberkulose, auf den Krebs, auf die Zahnkrankheiten, Bekämpfung der sozialen Krankheitsursachen durch den Staat, Aufgabe der Gemeinde- und der privaten Fürsorge. Einfluß der sozialen Gesetzgebung auf Verhütung, Erkennung und Verlauf der Krankheiten. Soziale Maßnahmen zur Besserung der Fortpflanzungsauslese.

Richtlinien für Körpermessungen und deren statistische Verarbeitung

mit besonderer Berücksichtigung von Schülermessungen. Von Dr. Rudolf MARTIN, o. ö. Professor der Anthropologie und Vorstand des Anthropolog. Instituts der Universität München. Mit 20 Abbildungen und 4 Tafeln. 1924. Geheftet 2 M.

Konstitution und Umwelt im Lehrlingsalter

Münchener sozialhygienische Arbeiten aus dem Hygienischen Institut. Herausgegeben von M. von GRUBER und J. KAUP. Heft 1: Konstitutions-Dienstpflicht von Prof. Kaup, 3 M. Heft 2: Maschinenbauer, Schlosser, Schmiede von Dr. med. Epstein. Jugendliche Kaufleute von Dr. med. Alexander. 1,75 M.

„Nicht nur die Untersuchungen an 4009 Handwerkslehrlingen der Münchener Fortbildungsschulen sind zur Beantwortung der Frage nach dem Einfluß beruflicher Tätigkeit auf die körperliche Entwicklung verwertet, sondern es findet sich überdies eine wohl ziemlich vollständige Zusammenstellung aller früheren Untersuchungsergebnisse auf diesem Gebiet. Auch die theoretischen Probleme der mathematischen Verarbeitung, der Typenforschung, des Konstitutionsbegriffs, der Pathogenese und erworbenen Konstitutionsnomalien und ihre Lösungsversuche sind eingehend erörtert, sodaß das Werk für die damit zusammenhängenden Fragen gewissermaßen als Nachschlagewerk dienen kann. Im Anschluß an die gewonnenen Resultate sind praktische Vorschläge zur Schaffung einer Konstitutionspflicht formuliert. (Scheidt, München)

Grundzüge der Hygiene

Von Prof. C. PRAUSNITZ-Breslau und Prof. W. PRAUSNITZ-Graz. Unter Berücksichtigung der Gesetzgebung des Deutschen Reiches und Oesterreichs. Zwölfte, verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 295 Abbildungen. 1923. Geheftet 14 M., gebunden 16.50 M.

„In dieser neuen und verbesserten Auflage des trefflichen und wohl meistbenutzten Lehrbuches der Hygiene werden alle Fragen ihrer Bedeutung gemäß bearbeitet und alle wichtigen Gesetzesbestimmungen berücksichtigt. Man wird kaum einen Punkt vermissen, der nicht so einleuchtend und klar besprochen ist, daß auch Nichtärzte, wie Ingenieure und Verwaltungsbeamte, zuverlässige Antwort im Buche auf alle hygienischen Fragen finden.“ (Zeitschrift für Krankenanstalten)

Klinische Wandtafeln

Herausgegeben von Geh.-Rat Friedr. v. MÜLLER - München und Geh.-Rat Adolph v. STRÜMPELL - Leipzig. 10 Tafeln in vielfarbiger Lithographie, 106×140 cm, Tafel 6 140×212 cm, vollständig in Mappe, unaufgezogen, gefalzt (mit Erläuterungstext) 50 M., auf Leinwand aufgezogen 110 M. Einzelne Tafel: unaufgezogen 5 M., aufgezogen 11 M. Doppeltafel: unaufgezogen 10 M., aufgezogen 22 M, Erläut.-Heft einzeln 40 Pfg.

Tafel 1: Zwei Bilder der Brust- und Bauchorgane. — Tafel 2: Horizontaler Schnitt und Sagittalschnitt durch den Thorax. — Tafel 3: Schematische Darstellung des Blutkreislaufes (2 Bilder). — Tafel 4: Die Kurven des Kammerdrucks, Vorhofdrucks, der Jugilaris, Aorta und Radialis, sowie des Elektrokardiogramms. — Tafel 5: Die Blutkörperchen des Menschen. — Tafel 6 (Doppeltafel): Tabellarische Uebersicht über die morphologischen Elemente und die chemische Zusammensetzung des Blutes. — Tafel 7: Schematische Darstellung der Anatomie der Niere (nach Peter). — Tafel 8: Fünf Bilder der wichtigsten kristallinischen Harnsedimente. — Tafel 9: Fünf Bilder des Augenhintergrundes (normaler Augenhintergrund, Stauungspapille, Retinitis albuminurica, Tabische Atrophie, Neuritische Atrophie der Sehnerven). — Tafel 10: Fünf Bilder von klinisch wichtigen Bakterien: Typhusbazillen, Colibazillen, Pestbazillen, Milzbrandbazillen, Choleravibrionen.

Phantom der normalen Nase

Von Dr. Hans BUSCH, Mit 3 farbigen Tafeln mit 6 Deckbildern und 34 Seiten erklärendem Text. Kartoniert 3 M., gebunden 4 M.

Die Praxis der Gallenwege-Chirurgie

Von Prof. Dr. Hans KEHR - Berlin. Lehrbuch und Atlas für Interne und Chirurgen. Zwei Bände. — Erster Band: Mit 48 farbigen und 23 schwarzen Tafeln und 116 Abbildungen im Text. Geheftet 26 M., in Leinen gebunden 29 M. — Zweiter Band: Mit 9 farbigen und 46 schwarzen Tafeln und 112 Abbildungen im Text. Geheftet 26 M., in Leinen gebunden 29 M.

„Der erste Band des großangelegten Werkes umfaßt pathologische Anatomie, Symptomatologie, Diagnostik, Indikationsstellung und allgemeine Technik der Gallenwege-Chirurgie. Er ist besonders auch für Interne bestimmt. Der zweite Band, der hauptsächlich für den Chirurgen geschrieben ist, enthält die spezielle Technik, alle Besonderheiten und Komplikationen, die Nachbehandlung, die augenblicklichen und Dauererfolge. Das Werk ist die umfassendste und gründlichste Darstellung der Chirurgie der Gallenwege, die wir besitzen."

Urologie des praktischen Arztes

Von Dr. F. SCHLAGINTWEIT - München. Geheftet 3 M., gebunden 4.50 M.

„Ein ganz ausgezeichnetes Buch. Mit seltener Klarheit, Gründlichkeit und Offenheit wird gezeigt, was der praktische Arzt auch auf diesem Gebiet mit den einfachsten Methoden leisten kann. Es ist lebhaft zu begrüßen, daß hier von berufener Seite für den praktischen Arzt ein Werk geschaffen ist, das seinesgleichen nicht hat." (Hassencamp - Halle a.S. im Zentralblatt für innere Medizin)

Untersuchungsmethoden und Diagnostik der Erreger der Geschlechtskrankheiten

Von Dr. G. W. OELZE. Mit 4 Tafeln und 29 Abbildungen im Text. Geheftet 3 M., gebunden 4,50 M.

„Oelze bespricht bis ins einzelnste genau die Utensilien, Beleuchtungsapparate und Mikroskopbestandteile, die zur Untersuchung der Erreger der Geschlechtskrankheiten notwendig sind."

Die syphilitischen Erkrankungen in der Allgemeinpraxis

Herausgegeben von Prof. Dr. MULZER, unter Mitwirkung der Professoren Sittmann, Neumayer, Wanner, Gilbert, Malaisé, Ledderhose und Husler. Geheftet 7 M., gebunden 9 M.

„Mulzers Buch entspricht einem Bedürfnis des Praktikers, für den es geschrieben ist. Er findet darin die Syphilis der Haut und der Schleimhäute, der Eingeweide, der oberen Luft- und Speisewege, des Ohres, des Auges, des Nervensystems, die kongenitale Lues und die syphilitischen Erkrankungen in chirurgischer Beziehung von den verschiedensten Autoren in fachgemäßer Weise besprochen und von Mulzer zu einem Sammelwerk vereinigt. Das Buch ist in allen seinen Teilen fesselnd und leichtverständlich geschrieben und wird dem Praktiker um so willkommener sein, als die neuesten Forschungen bis in die jüngste Zeit berücksichtigt sind." (Zeitschrift für Urologie)

Technik der Diagnose, Operation u. Harnleiterbehandlung bei Nierentuberkulose

Von Hofrat Dr. F. SCHLAGINTWEIT - München. Mit 5 Figuren im Text. Gebunden 4 M.

